REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI.

SERIE II.

VOL. XXIX.

ULRICO HOEPLI

Librajo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

MILANO

1896.

R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

EFFEMERIDE DELLE ADUNANZE PER L'ANNO 1896

Gennajo	9 (solenne), 16, 30
Febbrajo	13, 27
Marzo	12, 26
Aprile	9, 23
Maggio	7, 21, 28
Giugno	11, 25
Luglio	9, 16
Novembre	5, 19
Dicembre	3, 17

La presente tabella terrà luogo, per i Sigg. SS. CC. lontani, della lettera d'invito usata prima. Le letture da farsi in ciascuna adunanza saranno annunciate alcuni giorni avanti nei giornali.

Art. 38 del Regolamento interno: " Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. „

Tipografia Bernardoni di C. Rebeschini e C.

MEMBRI E SOCI DEL R. ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE.

1896

PRESIDENZA.

Colombo, presidente.

Negri, vicepresidente.

Ferrini R., segretario della classe di scienze matematiche e naturali.

Strambio, segretario della classe di lettere, scienze morali e storiche.

CONSIGLIO AMMINISTRATIVO.

È composto del presidente, del vicepresidente, dei due segretari e dei membri effettivi:

Ardissone, censore per la classe di scienze matematiche e naturali.

Vignoli. censore per la classe di lettere. scienze morali e storiche.

CONSERVATORI DELLA BIBLIOTECA DELL'ISTITUTO.

Celoria e Taramelli, per la classe di scienze matematiche e naturali.

Vignoli e Negri, per la classe di lettere, scienze morali e storiche.

Art. 1.° del Regolamento interno. — I membri effettivi del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti sono di diritto aggregati all'Istituto Lombardo, nelle adunanze sono pareggiati ai membri effettivi di questo, escluso solo il diritto di voto.

Essi sono:

BASSANI EDOARDO, Padova;
BELLATI MANFREDO, Padova;
BELTRAME GIOVANNI, Verona;
BERCHET GUGLIELMO, Venezia;
BERNARDI ENRICO, Padova;
BERNARDI JACOPO, Venezia;
BONATELLI FRANCESCO, Padova;
CANESTRINI GIOVANNI, Padova;
CASSANI PIETRO, Venezia;
CHICCHI PIO, Padova;
DA SCHIO ALMERICO, Vicenza;
DE BETTA EDOARDO, Verona;
DE GIOVANNI ACHILLE, Padova;
DEODATI EDOARDO, Venezia;
FAMBRI PAULO, Venezia;
FAVARO ANTONIO, Padova;
FERRAI EUGENIO, Padova;
GLORIA ANDREA, Padova;
KELLER ANTONIO, Padova;
LAMPERTICO FEDELE, Vicenza;
LIOY PAOLO, Venezia;
LORENZONI GIUSEPPE, Padova;
LUSSANA FILIPPO, Cenate di sotto (Bergamo);
LUZZATTI LUIGI, Roma;
MARINELLI GIOVANNI, Firenze;
MARTINI TITO, Venezia;
MESSEDAGLIA ANGELO, di Roma;
MOLMENTI POMPEO, Venezia;
MORSOLIN BERNARDO, Vicenza;
OMBONI GIOVANNI, Padova;
PAPADOPOLI NICOLÒ, Venezia;
ROSSI ALESSANDRO, Schio;
SACCARDO PIERANDREA, Padova;
SPICA PIETRO, Padova;
STEFANI FEDERICO, Venezia;
TAMASSIA ARRIGO, Padova;
TEZA EMILIO, Padova;
TROIS ENRICO FILIPPO, Venezia;
VERONESE GIUSEPPE, Padova;
VLACOVICH GIAMPAOLO, Padova;

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

MEMBRI EFFETTIVI.

Brioschi dottor Francesco, gr. cord. ✿, gr. uff. ✶, e cav. ✤, comm. dell'Ordine del Cristo di Portogallo, senatore, membro corrispondente dell'Istituto di Francia, uno dei XL della Società italiana delle scienze, membro dell'Accademia delle scienze di Torino, della Società reale di Napoli, delle r. Società delle scienze di Gottinga e di Praga, presidente dell'Accademia de' Lincei di Roma, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Bologna, di Berlino, ecc., professore d'idraulica e direttore del r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, Via Senato, 38. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 23 *luglio* 1857. — *Pens.* 5 *gennaio* 1868.)

Schiaparelli ingegnere Giovanni, comm. ✿. ✶ e dell'ordine di s. Stanislao di Russia, gr. cord. ✤, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia de' Lincei di Roma, accademico nazionale non residente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio della r. Accademia delle scienze di Napoli e dell'Istituto di Bologna, socio onorario dell'Accademia delle scienze di Vienna, socio corrispondente delle Accademie di Monaco, di Pietroburgo, di Berlino, di Stocolma, di Upsala, della Società dei naturalisti di Mosca, dell'Istituto di Francia e della Società astronomica di Londra, primo astronomo e direttore del r. Osservatorio astronomico di Brera. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 9 *dicembre* 1875.)

Mantegazza dottor Paolo, gr. uff. ✶, comm. ✿, cav. ✤, comm. degli ord. di Gustavo Vasa e della Rosa, senatore, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di antropologia nel r. Ist. di studi sup. di Firenze, presidente della Soc. it. di antropologia, membro di molte acc. nazionali ed estere. — Firenze. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 21 *novembre* 1878.)

Cantoni ing. Giovanni, gr. uff. ✶, comm. ✿. cav. ✤, uff. della Legion d'onore di Francia, comm. dell'ord. di Carlo III di Spagna, senatore,

---

Il segno ✤ indica l'Ordine del Merito civile di Savoja; il segno ✿ l'Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro, il segno ✶ l'Ordine della Corona d'Italia.

socio naz. della r. Accademia de' Lincei di Roma, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio ordinario della Società reale di Napoli, professore emerito della r. Università di Pavia. — Milano, via Castelfidardo, 9. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 2 *gennaio* 1863. — *Pens.* 2 *gennaio* 1879.)

Cremona Luigi, gr. uff. ❋, gr. cord. ✱, consigliere e cav. ✠, L. L. D. Ed., D. Sc. Dubl., senatore, presidente della Società italiana delle scienze detta dei XL, socio della r. Accademia de' Lincei, dell'Accademia di Bologna, delle Società reali di Londra, di Edimburgo, di Gottinga, di Praga, di Liegi e di Copenhagen, delle Società matematiche di Londra, di Praga e di Parigi, delle reali Accademie di Napoli, di Torino, di Amsterdam e di Monaco, membro onorario della Società filosofica di Cambridge, della Società di Harlem e dell' Associazione britannica pel progresso delle scienze, membro del Cons. sup. della p. i., professore di matematiche superiori nella r. Università e direttore della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri in Roma. — Roma. (*Nom. S. C.* 25 *agosto* 1864. — *M. E.* 9 *febbraio* 1868. — *Pens.* 5 *febbraio* 1880.)

Sangalli dottor Giacomo, gr. uff. ✱ e cav. ❋, professore ordinario di anatomia patologica nella r. Università di Pavia, socio di varie accademie nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 23 *febbraio* 1865. — *M. E.* 5 *marzo* 1868. — *Pens.* 1 *luglio* 1880.)

Colombo ingegnere Giuseppe, gr uff. ✱, comm. ❋, deputato al Parlamento, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei, professore di meccanica industriale nel r. Ist. tecn. sup. di Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 14. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *aprile* 1872. — *Pens.* 22 *giugno* 1882.)

Ferrini ingegnere Rinaldo, uff. ✱ e cav. ❋, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina-Carolina, socio corrisp. dell'Accademia delle scienze fisiche e naturali di Udine, professore di fisica tecnologica presso il r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via S. Marco, 14. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1866. — *M. E.* 19 *febbraio* 1873. — *Pens.* 8 *febbraio* 1883.)

Celoria ingegnere Giovanni, comm. ❋ e cav. ✱, secondo astronomo del r. Osservatorio di Brera, professore di geodesia teoretica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrispondente dell' Ateneo Veneto, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro e vice presidente della r. Commissione geodetica italiana, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino. — Milano, via Brera, 28. (*Nom. S. C.* 23 *gennaio* 1873. — *M. E.* 23 *dicembre* 1875. — *Pens.* 29 *gennaio* 1891.)

Beltrami dottor Eugenio, comm. ✱, cav. ✠ e ❋, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei di Roma e della r. Accademia delle scienze di Bologna,

socio nazionale non residente della r. Accademia di Torino, socio estero della Società reale di Gottinga, socio corrispondente della Società reale di Napoli, dell'Accademia di Modena, dell'Accademia delle scienze di Berlino e dell'Istituto di Francia, membro del Consiglio superiore della P. I., professore ordinario di fisica matematica nella r. Università di Roma. — Roma, r. Ist. fis. via Panisperna 89 (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 13 *dicembre* 1877. — *Pens.* 15 *dicembre* 1892.)

MAGGI LEOPOLDO, cav. ✱ e ✶, dottore in scienze naturali, in medicina e chirurgia, già professore di mineralogia e geologia, ora professore di anatomia e fisiologia comparate e protistologia medica; già preside della facoltà di scienze matematiche, fisiche e naturali nella r. Università di Pavia, membro della Società italiana di scienze naturali, della Società zoologica di Francia, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania, ecc. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 26 *marzo* 1879. — *Pens.* 5 *dicembre* 1895.)

TARAMELLI dottor TORQUATO, uff. ✱ e ✶, professore ordinario di geologia e direttore della scuola di farmacia nella r. Università di Pavia, membro del r. Comitato geologico e del r. Consiglio di meteorologia e geodinamica, socio degli Atenei di Bergamo e di Brescia, dell'Accademia di Udine, della Società agraria Istriana, della Società dei naturalisti di Modena, dell'Accademia dei georgofili, della Società italiana delle scienze detta dei XL, della r. Accademia dei Lincei della Società reale di Napoli, della i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto, dell'i. r. Istituto geologico di Vienna, della Società reale delle scienze del Belgio, della Società elvetica di scienze naturali, della Società di scienze naturali di Filadelfia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 8 *gennaio* 1880.)

KÖRNER dott. GUGLIELMO, cav. ✱ e ✶, socio nazionale dell'Accademia r. di Torino, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei e dell'Accademia delle scienze naturali ed economiche di Palermo, membro onor. della Soc. medica lombarda, membro della Giunta speciale di sanità pel comune di Milano e del Consiglio sanitario provinciale di Milano, professore ordinario di chimica generale alla r. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Giuseppe Giusti, 37. (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1878. — *M. E.* 29 *luglio* 1880.)

GOLGI dottor CAMILLO, cav. ✶, comm. ✱, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei di Roma, membro della imp. Accademia germanica Leopoldina Carolina, socio della r. Società delle scienze di Gottinga e delle Società fisico-mediche di Würzburg e di Erlangen, membro della Società anatomica della Germania, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze di Torino e di Bologna, dell'Accademia di medicina di Torino, dell'Accademia medico-fisica fiorentina, della Società medico-chirurgica di Bologna, della r. Accademia medica di Roma e di Genova, dell'Accademia fisio-critica di Siena, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, della Societas medicorum Sve-

cana di Stocolma, membro onorario della American Neurological Association di New York, socio onor. della r. miscrocopical Society di Londra, membro corr. della r. Accademia di medicina del Belgio, membro onorario della Società freniatrica italiana e dell'Associazione medica lombarda, professore ordinario di patologia generale e di istologia e rettore della r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 20 *aprile* 1882.)

Ardissone dottor Francesco, uff. ✱ e cav. ✿, socio corr. della r. Accad. delle scienze di Torino, delle Società di scienze naturali di Cherbourg, Bordeaux, Mosca, Boston, Vienna, ecc., dirett. del r. Orto botanico di Brera, professore ordinario di botanica nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, bastioni di P. Garibaldi, 1. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 6 *luglio* 1882.)

Pavesi dottor Pietro, uff. ✱ e ✿, comm. dell'ordine austriaco di Francesco Giuseppe e del tunisino del Niscian-Iftikar, socio corrispondente della reale Accademia delle scienze di Bologna, dell'Ateneo di Brescia, dell'i. r. Società zoologico-botanica di Vienna, della Società fisico-medica di Würzburg, della veneto-trentina di Padova e dei naturalisti di Modena, onorario della i. r. Accademia degli Agiati e del Museo civico di Rovereto, della Società elvetica di scienze naturali in Zurigo e dell'agricola ticinese, effettivo della Società zoologica di Francia, professore ordinario di zoologia nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. — *M. E.* 22 *febbraio* 1883.)

Bardelli dottor Giuseppe, uff. ✿ e comm. ✱, preside del r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo, professore di meccanica razionale nel r. Istituto tecnico superiore, consigliere comunale. — Milano, via S. Paolo, 21. (*Nom. S. C.* 5 *febbraio* 1874. — *M. E.* 14 *luglio* 1887.)

Gabba dottor Luigi, cav. ✱, membro onorario del r. Istituto sanitario della Gran Brettagna e dell'Associazione internazionale per il progresso dell'igiene in Bruxelles, professore ordinario di chimica tecnologica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano, assessore municipale. — Milano, corso P. Nuova, 17. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1877. — *M. E.* 9 *febbraio* 1893.)

Oehl Eusebio, uff. ✱ e ✿, cav. della Legion d'Onore di Francia, professore di fisiologia sperimentale nella r. Università di Pavia, socio di varie Accademie scientifiche nazionali ed estere. — Pavia. (*Nom. S. C.* 20 *febbraio* 1868. — *M. E.* 9 *febbraio* 1893.)

Jung dottor Giuseppe, cav. ✱, membro onorario dell'Associazione britannica pel progresso delle scienze, socio della Soc. matematica di Francia, prof. ordinario di geometria projettiva e di statica grafica nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 7. (*Nom. S. C.* 16 *gennaio* 1879. — *M. E.* 21 *dicembre* 1893).

Briosi ing. Giovanni, cav. ✱ e ✿, e dell'Ordine di S. Anna di Russia, direttore della r. stazione di botanica crittogamica dell'università di

Pavia, membro della Commissione internazionale fitopatologica per lo studio delle malattie delle piante, socio onorario del Comizio agrario di Roma, membro della Giunta centrale per la fillossera, socio ordinario della Società botanica tedesca, membro dell'Accademia imperiale germanica Leopoldina Carolina Naturae Curiosorum, e della Società imperiale dei naturalisti di Mosca, membro corrispondente del Torrey Botanical Club di New York, della Società naturale di scienze di Cherbourg, della r. Accademia dei Lincei, della Società imperiale russa d'agricoltura di Pietroburgo, ecc., professore ordinario di botanica e direttore dell'Orto botanico nella R. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* S. C. 12 *giugno* 1890. — M. E. 30 *gennaio* 1896.)

SCARENZIO dottor ANGELO, uff. ✱, socio corrispondente della Società dermo-sifilografica di Parigi, della Società reale delle scienze mediche e naturali di Bruxelles, dell'Accademia fisio-medico-statistica di Milano, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia Virgiliana di Mantova, della Società medico-chirurgica di Bologna, dell'Accademia medico-chirurgica di Perugia, membro delle Società italiane di chirurgia e di dermo-sifilopatia, consigliere provinciale, membro dei Consigli provinciali di sanità e scolastico, professore ordinario di clinica dermopatica e sifilopatica nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1875. — *M. E.* 27 *febbrajo* 1896.)

MEMBRI LIBERI.

BERTINI dott. EUGENIO, cav. ✱, professore ordinario di geometria superiore nella r. Università di Pisa, professore onorario della r. università di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Torino e della r. Accademia dei Lincei. — Pisa. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 5 *febbraio* 1891.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

ALBINI GIUSEPPE, uff. ✱, comm ✱, socio corr. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio ord. della r. Accademia delle scienze di Napoli, uno dei XL della Soc. it. delle scienze, socio ord. dell'Acc. medico-chirurgica e professore di fisiologia nella r. Università di Napoli. — Napoli, Parco Margherita, N. 2. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

ANDRES dott. ANGELO, professore di zoologia nella r. Scuola superiore di agricoltura, professore-direttore della sezione zoologica nel museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico. (*Nom.* 12 *giugno* 1890.)

ARTINI dott. ETTORE, libero docente di mineralogia nella r. Università di Pavia, consigliere della Scuola tecnica letteraria femminile, pro-

fessore di mineralogia al r. Istituto tecnico superiore, direttore della sezione di mineralogia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Aschieri dottor Ferdinando, cav. ✶, socio corr. della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena, professore ordinario di geometria projettiva e descrittiva ed incaricato dell'insegnamento di geometria superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

Ascoli dottor Giulio, professore di analisi nel r. Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano, via Castelfidardo 7. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Banfi Camillo, dottore aggregato della scuola di farmacia della r. Università di Pavia, professore di chimica generale ed applicata, incaricato del corso di merceologia e vice preside presso il r. Istituto tecnico Carlo Cattaneo di Milano. — Milano, via Cappuccio, 17. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

Bartoli dottor Adolfo, cav. ✶, socio onor. dell'Acc. delle scienze di Catania, socio naz. della Società degli spettroscopisti in Roma, socio corr. delle Acc. delle scienze di Torino, di Acireale, di Arezzo, ecc., professore ordinario di fisica sperimentale nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Bettoni dottor Eugenio, membro della Società italiana di scienze naturali, già professore di storia naturale nella r. Scuola d'agricoltura e direttore della r. Stazione di piscicoltura in Brescia, membro dell'Ateneo di Brescia, dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto, della r. Commissione centrale di pesca in Roma, delle Commissioni provinciali di pesca di Brescia e Verona e del Comitato ordinatore della società Giuseppe Regazzoni di Brescia. — Brescia, fuori P. Venezia, 260. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Bizzozero dottor Giulio, gr. uff. ✶ e uff. ✹, senatore, professore e direttore del Laboratorio di patologia generale nella r. Università di Torino, socio nazionale dell'Accad. de' Lincei e dell'Accademia delle scienze di Torino, socio straniero dell'Accademia cesarea Leopoldino-Carolina germanica, socio corrispondente del r. Istituto Veneto, dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna, membro del Consiglio superiore di sanità. — Torino, nel Laboratorio di patologia, via Po, 18. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Calori professore Luigi, gr. uff. ✶ e ✹, cav. ✠, membro della r. Accademia delle scienze di Bologna, ecc., professore d'anatomia nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

Cannizzaro Stanislao, gr. uff. ✹, uff. ✶, cav. ✠, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio corrisp. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio naz. della r. Accademia dei Lincei di Roma e delle scienze di Torino e professore di chimica generale nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 23 *marzo* 1865.)

CARNELUTTI GIOVANNI, cav. ✠, membro del Consiglio superiore di sanità in Roma, professore di chimica alla Società d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

CATTANEO dottor ACHILLE, medico nell'Ospedale di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

CATTANEO dottor GIACOMO, professore d'anatomia e fisiologia comparata alla r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

CORTI dott. BENEDETTO, membro della Société géologique di Francia, della Società geologica italiana, vice segretario della Società italiana di scienze naturali, professore di geografia fisica al Circolo filologico, professore aggiunto alla Sezione di geologia e paleontologia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

COSSA nob. dott. ALFONSO, comm. ✱, ✠ e dell'O. d'I. Catt. di Spagna, vicepresidente della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei, socio corrispondente del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, e delle r. Accademie delle scienze di Bologna, di Napoli e di Berlino, socio onor. dell'Accademia olimpica di Vicenza, socio effettivo dell'imp. Società mineralogica di Pietroburgo, membro del r. Comitato geologico, professore di chimica docimastica e direttore della r. Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

CUSANI nob. LUIGI, dottore in matematica. — Milano, via Meravigli, 7. (*Nom.* 20 *agosto* 1857.)

DELL'ACQUA FELICE, cav. ✱ e ✠, dottore in medicina, chirurgia e zoojatria, socio corrispondente dell'Accademia medico chirurgica di Bologna, membro fondatore del Comitato milanese di vaccinazione animale, già medico-chirurgo dell'ospedale magg. di Milano, medico capo municipale emerito. — Milano, via Cernaia, 8. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

DE MARCHI dott. LUIGI, libero docente di meteorologia e bibliotecario della r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

DORIA marchese GIACOMO, senatore del regno, presidente della Società geografica italiana. — Genova. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

D'OVIDIO dott. ENRICO, comm. ✱, uff. ✠, membro della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia de' Lincei, socio corr. delle Accademie di Napoli, Modena, ecc., professore ordinario di algebra e geometria analitica nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

DUBINI dottor ANGELO, cav. ✠, corrispondente di varie Accademie scientifiche, medico primario emerito dell'Ospedale Maggiore di Milano, ecc. — Milano, via Brera, 5. (*Nom.* 17 *agosto* 1854.)

Felici Riccardo, comm. ✶, cav. ❁ e ✤. socio naz. della r. Accademia de' Lincei, professore emerito di fisica sperimentale nella r. Università di Pisa. — Spezia, via Pr. Amedeo, 28. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Ferrario Ercole, cav. ✶, dottor fisico, già direttore della Scuola tecnica di Gallarate. — Gallarate. (*Nom.* 21 *febbraio* 1861.)

Formenti Carlo, professore ordinario di meccanica razionale e preside della Facoltà di scienze, matematiche e naturali nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Frapolli dott. Agostino, cav. ❁, professore onorario di chimica presso la Società d'incoraggiamento d'arti e mestieri in Milano, ecc. — Milano, piazza Borromeo, 2. (*Nom.* 8 *maggio* 1862.)

Gibelli dottor Giuseppe, cav. ✶, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio ord. residente della r. Acc. delle scienze di Torino, professore di botanica e direttore dell'orto botanico della r. Università di Torino. — Torino, r. orto botanico. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

Jorini ing. Antonio Federico, professore per la costruzione di ponti e opere marittime, e segretario del r. Istituto tecnico superiore di Milano, via Filodrammatici 16. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Lemoigne dott. Alessio, cav. ❁, professore onorario di veterinaria nella Università di Parma, e professore ordinario di zootecnia nella r. Scuola superiore di agricoltura in Milano. — Milano, via Lazzaro Spallanzani, 2. (*Nom.* 27 *gennaio* 1879.)

Lombroso dottor Cesare, uff. ✶, socio di varie Accademie italiane e straniere, già direttore del manicomio di Pesaro, professore di psichiatria e clinica psichiatrica e rettore della relativa clinica nella r. Università di Torino. — Torino. (*Nom.* 1 *luglio* 1867.)

Maggi dottore Gian Antonio, cav. ✶, socio corrispondente dell'Accademia Gioenia di Catania e ordinario della r. Accademia Peloritana in Messina, professore ordinario di meccanica razionale nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Mariani dott. Ernesto, professore di geologia nel r. Istituto tecnico superiore, libero docente di geologia e paleontologia nella r. Università di Pavia, direttore della Sezione di geologia e paleontologia nel Museo civico di storia naturale in Milano. — Milano, Museo civico. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Melzi d'Eril dott. Gilberto, consigliere della Società lombarda per la pesca e l'acquicoltura, uno dei conservatori del Museo civico di storia naturale in Milano, consigliere della Società d'esplorazione commerciale in Africa. — Milano, via Monte Napoleone, 36. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

Menozzi dott. Angelo, professore di chimica agraria nel r. Istituto tecnico superiore e nella r. Scuola superiore d'agricoltura in Milano. — Milano, via Solferino, 40. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Mercalli ab. dottor Giuseppe, professore di scienze naturali nel regio liceo Vittorio Emanuele a Napoli, libero docente di vulcanologia e sismologia nella r. università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Morselli dottor Enrico, cav. ✱, direttore della Clinica psichiatrica e professore di psichiatria e di neuropatologia nella r. Università di Genova. — Genova, via Assarotti, 46 (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Mosso dottor Angelo, comm. ✱, cav. ✱, socio naz. dell'Accademia dei Lincei di Roma, della r. Accademia di medicina, della r. Accademia delle scienze di Torino e del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, professore di fisiologia nella r. Università di Torino. — Torino (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Murani dott. Oreste, professore di fisica speciale, ottica e termodinamica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Vittoria, 53. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Orsi dott. Francesco, uff. ✱, cav. ✱, professore di clinica medica e patologia speciale medica nella r. Università di Pavia. — Pavia, (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

Padulli conte Pietro, istruttore nel laboratorio chimico d'incoraggiamento di arti e mestieri in Milano. — Milano, via Unione, 13. (*Nom.* 25 *gennaio* 1866.)

Paladini ingegnere Ettore, professore d'idraulica nel r. Istituto tecnico superiore in Milano. — Milano, via Manin, 3. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Parona Carlo Fabrizio, socio corr. del r. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, professore straordinario di geologia nella r. Università di Torino. — Torino, palazzo Carignano. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Parona Corrado, professore ordinario di zoologia nella r. Università di Genova. — Genova. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Pascal dott. Ernesto, professore ordinario di calcolo infinitesimale ed integrale ed incaricato di analisi superiore nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 21 *marzo* 1895.)

Paternò dott. Emanuele, gr. uff. comm. ✱, ✱, ✤, senatore, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, membro del Consiglio superiore di sanità, professore ordinario di applicazioni della chimica nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Pincherle dottor Salvatore, cav. ✱, socio corr. della r. Accademia dei Lincei, socio eff. della r. Accademia delle scienze di Bologna, professore ordinario di analisi algebrica nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

Pirotta dott. Romualdo, cav. ✶, direttore del r. Istituto e dell'orto botanico. — Roma. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Pollacci Egidio, uff ❋, comm. ✶, professore ordinario di chimica farmaceutica e tossicologica nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 5 *febbraio* 1874.)

Porro dottor Edoardo, cav. ❋, comm. ✶, senatore, direttore della r. Scuola di ostetricia in Milano. — Milano, via Francesco Sforza, 31. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Raggi Antigono, cav. ✶, professore straordinario di psichiatria nella r. Università di Pavia, direttore del Manicomio provinciale di Pavia in Voghera. — Voghera. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Rajna dott. Michele, membro della r. Commissione geodetica italiana, terzo astronomo del r. Osservatorio di Brera in Milano. — Milano, palazzo Brera. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Salmojraghi ing. Francesco, professore di geologia nei rapporti colla ingegneria e di materiali da costruzione nel r. Ist. tecn. sup. di Milano. — Milano, via Monte di Pietà, 9. (*Nom.* 21 *marzo* 1895).

Sayno ing. Antonio, prof. ordinario di geometria descrittiva e scienza delle costruzioni presso l'Istituto tecnico superiore di Milano. — Milano. via S. Paolo, 21. (*Nom.* 16 *aprile* 1891.)

Schivardi dottor Plinio, cav. ✶. — Roma, via P. Umberto, 112. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

Segre dottor Corrado, cav. ✶, professore ordinario di geometria superiore nella r. Università di Torino, membro della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corrisp. della r. Accademia dei Lincei. — Torino. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

Sertoli dottor Enrico, cav. ✶, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei di Roma, professore di fisiologia nella r. Scuola veterinaria in Milano. — Milano, via Spiga, 12. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

Siacci Francesco, comm. ✶, cav. uff. ❋, senatore del regno, socio ord. non res. della r. Accademia delle scienze di Torino, uno dei XL della Società italiana delle scienze, socio naz. della r. Accademia dei Lincei, dell'Acc. Pontaniana, vice presidente della r. Acc. delle scienze fis. e mat. di Napoli, socio corr. dell'Acc. delle scienze dell'Istituto di Bologna, professore onorario della r. Università di Torino, professore di meccanica razionale nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Sordelli Ferdinando, aggiunto al Museo civico di storia naturale (sez. di zoologia), prof. di scienze naturali alla r. scuola tecnica G. B. Piatti in Milano. — Milano, via Cerva, 14. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

Sormani dottor Giuseppe, uff. ✶, presidente della r. Società italiana d'igiene, ex presidente della Società medica di Pavia, socio corrispondente dell'Accademia di medicina del Belgio, della Società medica

di Varsavia, dell'Accademia medica di Roma, della r. Accademia delle scienze di Padova, delle Società di medicina pubblica di Bruxelles e di Parigi, della Società medica di Bologna, della r. Accademia medica di Torino e delle Società d'igiene di Parigi e di Madrid, membro onorario dell'Associazione medica lombarda, professore ordinario d'igiene sperimentale e preside della Facoltà medico-chirurgica nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1883.)

TAMBURINI dottor AUGUSTO, professore di clinica delle malattie mentali nella r. Università di Modena, direttore del manicomio di Reggio d'Emilia. — Reggio d'Emilia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

TARDY PLACIDO, comm, ✠, gr. uff. ✶, uno dei XL della Società Italiana delle scienze, professore emerito di calcolo differenziale e integrale nella r. Università di Genova. -- Firenze, piana d'Azeglio, 19. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

TARUFFI dottor CESARE, cav. ✶, professore d'anatomia patologica nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

TESSARI ingegnere DOMENICO, cav. ✶, professore di cinematica applicata alle macchine nel r. Museo industriale di Torino. — Torino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

TOMMASI dott. ANNIBALE, professore di storia naturale nel r. Istituto tecnico, libero docente di geologia e paleontologia e assistente al Gabinetto di geologia nella r. Università di Pavia. – Pavia. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

TREVISAN de SAINT-LÉON conte comm. VITTORE, ✠, ✶, gr. uff e comm. di più ordini, membro delle rr. Accademie delle scienze, di medicina, di agricoltura di Torino, e di molti altri Istituti scientifici nazionali e stranieri. — Milano, Corso Magenta, 69 (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

VALSUANI dottor EMILIO, cav. ✶. — Milano, via Asole, 1. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

VILLARI EMILIO, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di fisica nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

VISCONTI dottor ACHILLE, cav. ✶, medico primario e prosettore nell'Ospedale maggiore di Milano, già consigliere sanitario provinciale e presidente della Associazione medica lombarda. — Milano, corso Porta Nuova, 17. (*Nom.* 26 *gennaio* 1871.)

ZOJA dottor GIOVANNI, cav. ✠ e ✶, professore ordinario di anatomia umana normale, nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 8 *febbraio* 1873.)

ZOJA dott. RAFFAELE, assistente alla cattedra ed al Museo di anatomia e fisiologia comparata nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 21 *maggio* 1896.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI.

BERTRAND GIUSEPPE LUIGI, professore di matematica, segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze di Parigi. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

BERTULUS dottor EVARISTO, professore di clinica medica. — Marsiglia. (*Nom.* 29 *marzo* 1866.)

BOLLINGER dottor OTTONE, professore di anatomia patologica nell' Università di Monaco. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

BOLTZMANN dottor LUIGI, professore di fisica nell'Università di Vienna. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

BORNET EDOARDO, botanico, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi, Quai de la Tournelle (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

BUNSEN ROBERTO GUGLIELMO, professore di chimica. — Heidelberg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

CANTOR dottor MAURIZIO, professore nell' Università di Heidelberg. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876)

CHRISTOFFEL E. B., professore di matematica nell' Università di Strasburgo. (*Nom.* 2 *luglio* 1858.)

DARBOUX GASTONE, professore di matematica nella Scuola normale superiore a Parigi (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

DAUBRÉE GABRIELE AUGUSTO, membro dell' Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

DOMEYKO IGNAZIO, professore di mineralogia nell'Università di Santiago nel Chilì. (*Nom.* 4 *febbraio* 1875.)

FATIO dott. VITTORE. — Ginevra. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FOREL A. F., prof. all'Accademia di Losanna. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FUCHS EMANUELE LAZZARO, prof. di matematica nell'Università di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

GÖPPERT ENRICO ROBERTO, professore di botanica nella r. Università di Breslavia. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

GORDAN PAOLO, professore di matematica nell' Università di Erlangen. (*Nom.* 16 *gennaio* 1879.)

GROTH dottor PAOLO, direttore dell'Istituto mineralogico dell'Università di Monaco. (*Nom.* 18 *maggio* 1893.)

HAECKEL dottor ERNESTO, professore di zoologia nell'Università di Jena. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884).

HERMITE CARLO, professore di matematica nella Scuola politecnica di Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Janssens dottor Eugenio, membro della Società reale delle scienze mediche e naturali a Bruxelles. (*Nom.* 25 *gennaio* 1873.)

Jordan Camillo, ingegnere nelle miniere. — Parigi. (*Nom.* 27 *gennaio* 1870.)

Kekulé Augusto, prof. di chimica nell' Università di Bonn. (*Nom.* 5 *marzo* 1891.)

Klein dottor Felice, professore di matematica nell' Università di Gottinga. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

Koch dottor Roberto, professore nell' Università di Berlino. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Kölliker Alberto, professore d'anatomia e fisiologia a Würzburg. (*Nom.* 18 *dicembre* 1856.)

Larrey barone H., membro dell'Accademia di medicina di Parigi. (*Nom.* 28 *luglio* 1859.)

Lefort Leone, professore aggregato alla facoltà di medicina di Parigi, chirurgo all'Ospedale Cochin. — Parigi. (*Nom.* 2 *luglio* 1888.)

Mendez Alvaro dottor Francesco. — Madrid. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

Mojsisovics von Mojsvar barone Edmondo, professore di geologia. — Vienna. (*Nom* 8 *febbraio* 1883.)

Neumann Carlo, professore di matematica nell' Università di Lipsia. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Reuleaux F., direttore dell'Accademia industriale di Berlino. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

Schmidt dottor E. R., naturalista. — Jena. (*Nom.* 4 *aprile* 1861.)

Schiff Maurizio, professore di fisiologia dell'Accademia di Ginevra. (*Nom* 2 *marzo* 1865.)

Thomson Guglielmo (lord Kelwin), professore nell' Università di Glasgow. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Tisserand dottor Eugenio, direttore generale al Ministero di agricoltura. — Parigi. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

Ullersperger professor G. B. — Monaco. (*Nom.* 7 *gennaio* 1870.)

Virchow Rodolfo, membro dell' Accademia delle scienze di Berlino. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Weierstrass Carlo, professore di matematica nell' Università di Berlino. — Berlino. (*Nom* 2 *luglio* 1868.)

Zeuner professore Gustavo, direttore del r. Politecnico di Dresda. (*Nom.* 4 *febbraio* 1868.)

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE MORALI E STORICHE

MEMBRI ONORARI.

GLADSTONE EWART GUGLIELMO, Membro del Parlamento, — Londra. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

VISCONTI VENOSTA march. EMILIO, gr. cord. ❋, e ✶, ecc., senatore, già ministro degli affari esteri, presidente della R. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Monforte, 35. (*Nom. S. C.* 8 *febbraio* 1866. — *M. O.* 30 *maggio* 1895.)

NIGRA conte COSTANTINO, Coll. della s. Ann. gr. cord. ❋, e ✶, ambasciatore del re d'Italia a Vienna. (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1876. — *M. O.* 30 *maggio* 1895.)

MEMBRI EFFETTIVI.

CERIANI abate dottor ANTONIO, cav. ❋, dottore d'onore aggregato della pontificia Facoltà teologica di Milano, membro onorario della Società orientale d'America e della Società di archeologia biblica di Londra, membro corrispondente della classe filosofico-storica della r. Accademia delle scienze di Berlino, prefetto della Biblioteca ambrosiana, professore di lingue orientali, consultore del Museo patrio d'archeologia. — Milano, piazza Rosa, 2. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1861. — *M. E.* 16 *marzo* 1862. — *Pens.* 16 *aprile* 1872.)

ASCOLI GRAZIADIO, decorato di più ordini, senatore, socio nazionale dell'Accademia dei Lincei e della Società reale di Napoli, socio straniero dell'Istituto di Francia e della Società reale svedese di scienze e lettere in Gotemburgo; accademico della Crusca, membro d'onore dell'Accademia delle scienze di Vienna, membro corrispondente delle Accademie delle scienze di Berlino, Budapest, Copenaga, Torino, Pietroburgo, ecc.; socio onorario delle Accademie delle scienze d'Irlanda, Rumenia e dell'Associazione americana per le lingue moderne; dottore in filosofia per diploma d'onore dell'Università di Würzburgo, membro del Cons. sup. della p. i., e professore ordinario di storia comparata delle lingue classiche neolatine nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via del

Conservatorio, 28. (*Nom. S. C. maggio* 1862. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864 — *Pens* 10 *agosto* 1873.)

Biffi dott. Serafino. comm. ✶ e cav. ✽, vice-presidente della Società freniatrica italiana, membro corrispondente delle Società medico-psicologiche di Parigi e di Londra, di scienze mediche e naturali di Bruxelles e di medicina di Gand, delle Accademie medico-chirurgiche di Torino, di Palermo, di Bologna, di Perugia, dell'Accademia dei fisiocritici di Siena, dell'Ateneo di Brescia ,della Società. italiana di antropologia e di etnografia di Firenze, ecc. — Milano, corso P. Nuova, 26. (*Nom. S. C.* 26 *luglio* 1855. — *M. E.* 18 *gennaio* 1864. — *Pens.* 6 *dicembre* 1874.)

Strambio dottor Gaetano, comm. ✶, uff. ✽ e cav. della Legion d'onore, comm. dell'ord. reale della Corona di Romania, medico consulente dell'Orfanotrofio femminile, consig. provinciale, presidente dell'ordine dei sanitari della provincia di Milano, vice-presidente del Consiglio sanitario provinciale, socio di varie Accademie scientifiche e letterarie nazionali ed estere, già professore di anatomia e consigliere nella r. Accademia di belle arti in Milano. — Milano, via Bigli, 15. (*Nom. S. C.* 13 *gennaio* 1856. — *M. E.* 13 *luglio* 1864. — *Pens.* 13 *dicembre* 1877.)

Lattes dottor Elia, comm. ✽, uff. ✶, socio corrispondente della r. Accademia delle scienze di Torino, socio nazionale dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, socio ordinario nazionale non residente della Società reale di Napoli, professore emerito di antichità civili, greche e romane nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Principe Umberto, 28 (*Nom. S. C.* 7 *febbraio* 1867. — *M. E.* 11 *aprile* 1872. — *Pens.* 13 *novembre* 1884.)

Ceruti abate Antonio. cav. ✽, dottore della Biblioteca Ambrosiana, membro delle r. Deputazioni di storia patria di Torino e Venezia, e della Commissione pei testi di lingua nell'Emilia, socio corrispondente della Società Ligure di storia patria, della r. Accademia Raffaello di Urbino, della Società Colombaria di Firenze, membro onorario della Società archeologica di Novara, ecc. — Milano, via Moneta, 1 *A.* (*Nom. S. C.* 27 *gennaio* 1870. — *M. E.* 18 *maggio* 1873. — *Pens.* 22 *luglio* 1886.)

Piola nob. Giuseppe, comm. ✶ e cav. ✽, senatore. — Milano, corso Venezia, 32. (*Nom. S. C.* 8 *maggio* 1862. — *M. E.* 18 *maggio* 1873.)

Cantoni dottor Carlo, comm. ✶ e uff. ✽, membro della Società filosofica di Berlino, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino, professore di filosofia teoretica nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 3 *aprile* 1879. — *Pens.* 19 *marzo* 1891.)

Massarani dottor Tullo, cav. e cons. ✠, gr. uff. ✶ e ✽, senatore, socio onor. della r. Accademia di belle arti in Milano, socio corrisp. della

r. Accademia dei Lincei e dell'Istituto di Francia, ecc. — Milano, via Nerino, 4. (*Nom. S. C.* 25 *gennaio* 1872. — *M. E.* 24 *novembre* 1881.)

VIDARI ERCOLE, uff. ✶, membro corrispondente della Società di legislazione comparata di Parigi, socio corr. della r. Accademia delle scienze di Torino, professore ordinario di diritto commerciale nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1874. — *M. E.* 10 *maggio* 1883. — *Pens.* 21 *marzo* 1895.)

VIGNOLI dottor TITO, cav. ✠, e ✶, direttore amministrativo del museo civico di storia naturale e professore di antropologia nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, corso Venezia, 89. (*Nom. S. C.* 4 *febbraio* 1869. — *M. E.* 27 *novembre* 1884. — *Pens.* 21 *maggio* 1896.)

INAMA VIGILIO, comm. ✶, membro del Cons. sup. della p. i., professore ordinario di letteratura greca e preside nella r. Accademia scientifico-letteraria in Milano. — Milano, via Conservatorio, 13. (*Nom. S. C.* 22 *gennaio* 1880. — *M. E.* 25 *novembre* 1886.)

DEL GIUDICE avvocato PASQUALE, uff. ✠, cav. ✶, membro del Cons. sup. della pubbl. istr., socio ordinario non residente della Società reale di Napoli, membro onorario dell'Istituto storico di diritto romano presso la r. Università di Catania, professore ordinario di storia del diritto nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom. S. C.* 6 *febbraio* 1879. — *M. E.* 13 *marzo* 1890.)

GOBBI avvocato ULISSE, professore di economia politica nel r. Istituto tecnico di Milano, consigliere comunale di Milano. — Milano, via Torino, 29. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 19 *novembre* 1891.)

NEGRI GAETANO, gr. uff. ✶ e ✶, senatore, socio onorario della r. Accademia di belle arti di Milano, membro dell'Ateneo di Bergamo, socio corrispondente dell'i. r. istituto geologico di Vienna e dell'i. r. Accademia degli Agiati di Rovereto. — Milano, corso P. Romana, 16. (*Nom. M. E.* 3 *dicembre* 1891.)

FERRINI avv. CONTARDO, cav. ✶. socio corrispondente dell'Ateneo Veneto, socio ordinario della r. Accademia Peloritana e della r. Accademia delle scienze di Modena, membro onorario dell'Istituto di storia del diritto romano, professore ordinario di diritto romano ed incaricato di diritto penale nella r. Università di Pavia, consigliere comunale di Milano. — Milano, via S. Marco, 14. (*Nom. S. C.* 24 *gennaio* 1884. — *M. E.* 7 *febbraio* 1895.)

CALVI nob. dott. FELICE, cav. ✶ e ✠, presidente della Società storica lombarda, consultore del Museo archeologico di Milano, membro effettivo del Consiglio per gli archivi e dell'Istituto storico italiano in Roma, della r. Deputazione sovra gli studi di storia patria in Torino, vice presidente della Commissione araldica per la Lombardia, corrispondente della Consulta araldica del regno, socio onorario dell'Ateneo di Bergamo, membro corrispondente della Société d'histoire diplomatique di Parigi. — Milano, Corso Venezia, 16. (*Nom. S. C.* 26 *gennaio* 1882. — *M. E.* 16 *maggio* 1895.)

SOCI CORRISPONDENTI ITALIANI.

AMATI professor AMATO, cav. ✠, comm. ✱, socio dell'Ateneo di Bergamo. della r. Acc. di scienze, lettere ed arti di Padova. — Milano, via Camminadella, 22. (*Nom.* 8 *febbraio* 1866.)

BARAVALLE CARLO, uff. ✱, professore di stilistica italiana nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano, consigliere comunale. — Milano, via Annunciata, 4. (*Nom.* 8 *febbraio* 1877.)

BARZELLOTTI GIACOMO, cav. ✱, professore di filosofia morale nella r. Università di Napoli. — Napoli, corso Vittorio Emanuele, 137. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

BELTRAMI prof. LUCA. architetto, comm. ✱, deputato al Parlamento, membro della Consulta del museo archeologico, membro del r. Institute of british architets, membro straord. del Consiglio sup. dei lavori pubblici. — Milano, via Cernaja, 1. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

BERTOLINI dott. FRANCESCO, comm. ✱, uff. ❋, profess. di storia nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

BOCCARDO avv. GEROLAMO, gr. uff. ❋, ✱, cav. ✠, senatore, consigliere di stato, socio corrispondente del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, corrispondente della r Accademia delle scienze di Napoli, della Società r. di statistica di Londra, dell'Accademia r. di giurisprudenza di Madrid, membro onorario dell' Istituto internazionale di statistica di Londra, ecc., professore emerito della r. Università e della r. Scuola superiore navale di Genova, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione. — Roma. (*Nom.* 16 *aprile* 1869.)

BODIO dott. LUIGI, grande ufficiale ❋, gran cordone ✱, cav. ✠, commendatore della legion d'onore, grande ufficiale della corona reale di Prussia, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, corrispondente dell' Institut national de France (Académie des sciences morales et politiques), vice-presidente della Società geografica italiana, membro onorario delle società di statistica di Parigi, Londra, Manchester, Edinburgo, Francoforte, Berna, Boston, dell'Academia imperiale delle scienze di Pietroburgo, della Società degli economisti di Vienna e dell'Accademia delle scienze di Budapest. membro e segretario generale dell' Istituto internazionale di statistica, direttore generale della statistica del regno. — Roma. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

BOITO CAMILLO, grande ufficiale ✱, professore di architettura nella r. Accademia di belle arti in Milano, socio onorario delle Accademie artistiche di Torino, Venezia, Bologna, Roma, Firenze, Genova, ecc., ecc. — Milano, via P. Amedeo, 1. (*Nom.* 9 *febbraio* 1893.)

Brunialti avv. prof. Attilio, comm. ✶, uff. ✹, deputato al Parlamento, consigliere di Stato. — Roma. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Brusa Emilio avv., ✶, uff. ✹, comm. dell'ordine di s. Stanislao di Russia, ufficiale dell'Accademia di Francia, socio corrispondente dell'Accademia di legislazione di Tolosa (Francia), effettivo dell'Istituto di diritto internazionale, onorario dolla Società dei giuristi svizzeri, e corrispondente della r. Accademia di giurisprudenza e legislazione di Madrid, di quella di Barcellona, della Società generale delle prigioni di Francia, di quella di Spagna, della r. Accademia Peloritana, della r. Accademia di scienze morali e politiche di Napoli e di altre, membro residente della r. Accademia delle scienze di Torino, prof. ordinario di diritto e procedura penale. — Torino. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

Canna Giovanni, cav. ✹ e ✶, professore ordinario di letteratura greca nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *gennaio* 1880.)

Carducci Giosuè, comm. ✹ gr. cord. ✠, senatore, socio corrispondente del r Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, membro del Cons. sup della P. I., professore di lettere italiane nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Comparetti prof. Domenico, cav. ✠, uff. ✹, comm. ✶, senatore del regno, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, accademico corrispondente del r. Istituto Veneto, della r. Accademia delle scienze di Napoli e di quella di Torino, membro della Società reale pei testi di lingua, membro d'onore dell'Accademia delle scienze di Vienna, socio corrispondente della r. Accademia di Monaco (Baviera), e di quella delle iscrizioni e belle lettere di Parigi, professore emerito della r. Università di Pisa e di questo Istituto di studi superiori. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Cossa nob. dott Emilio, professore di economia politica nel r. Istituto tecnico e libero docente di economia e finanze nella r. Università di Bologna. — Bologna. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Credaro Luigi, deputato al Parlamento naz., prof. ord. di storia della filosofia nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

D'Ancona Alessandro, uff. ✶, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di lettere italiane nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

De Marchi dott. Attilio, professore di antichità classiche nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Circo, 8. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Di Giovanni Vincenzo, uff. ✹, socio corr. dell'Istituto di Francia, della r. Accademia del Belgio, socio dell'Accademia dei Lincei, dell'Accademia della Crusca e dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Palermo, ecc., membro effettivo del Consiglio per gli archivi di stato, professore di storia della filosofia nella r. Università di Palermo. — Palermo. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

DINI dottor FRANCESCO, cav. ✠ e uff. ✶, professore emerito di filosofia, membro della Società asiatica di Parigi e di quella reale di Londra, socio dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia agraria di Pesaro, dell'Accademia valdarnese del Poggio e della r. Commissione per la pubblicazione dei testi di lingua, collaboratore straordinario nel r. Archivio di stato di Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *marzo* 1864.)

D'OVIDIO FRANCESCO, comm. ✶, socio ord. res. della Società reale di Napoli, membro corr. dell'Accademia dei Lincei, accademico della Crusca, membro del Cons. sup. della pubbl. istr., prof. di storia comparata delle letterature neolatine nella r. Università di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

FANO dottor ENRICO, comm. ✶, cav. ✠, senatore, assessore municipale, ecc. — Milano, via Fatebenefratelli, 19. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

FERRARIS CARLO FRANCESCO, comm. ✠, ✣, e dell'ordine della stella polare di Svezia, ex deputato al Parlamento nazionale, membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione e della Giunta del Consiglio stesso, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei e del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, socio effettivo della r. Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova, membro del Consiglio superiore di statistica e del Comitato del Consiglio stesso, dell'Istituto internazionale di statistica e del Consiglio di previdenza, membro onor. della Società svizzera di statistica, rettore e professore di statistica nella r. Università di Padova. — (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

FOGAZZARO dott. ANTONIO. — Vicenza. (*Nom.* 9 *marzo* 1893).

FORNARI abate VITO, comm ✠, ✣, prefetto della Biblioteca nazionale di Napoli. — Napoli. (*Nom.* 23 *gennaio* 1873.)

FRIZZI dottor LAZZARO, già deputato al Parlamento. — Milano, via Monte di Pietà, 18. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

GABAGLIO ANTONIO, cav. ✠, professore di economia politica nell'Istituto tecnico di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

GABBA avvocato BASSANO, deputato al Parlamento. — Milano, via Spiga, 36. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

GABBA CARLO FRANCESCO, comm. ✶, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei di Roma, membro dell'Istituto di Gand, vice-presidente della Association for reform and codification of the law of nations, membro dell'American Association for social science, professore di filosofia del diritto e di diritto civile nella r. Università di Pisa. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1868.)

GIACOSA GIUSEPPE, comm. ✠. — Milano, Via P. Umberto, 24. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

GIORGINI GIO. BATTISTA, uff. ✠, comm. ✶, senatore, professore emerito delle r. Università di Pisa e Siena. — Pisa. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Giussani Carlo, cav. ✱, professore di letteratura latina nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Senato, 38. (*Nom.* 21 *marzo* 1895.)

Guidi Ignazio, uff. ✽, cav. ✱ e dell'ordine della stella polare di Svezia, socio nazionale della r. Accademia dei Lincei, professore di ebraico e di lingue semitiche comparate nella r. Università di Roma. — Roma. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Lasinio Fausto, comm. ✱, professore ordinario di lingue semitiche comparate nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 4 *febbraio* 1869.)

Lattes prof. Alessandro. — Torino, via Vitt. Am. 16 (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Manfredi avvocato Pietro, cav. ✽ e ✱, segretario onorario dell'Associazione fra le Banche popolari italiane. — Milano, via Dante, 12. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

Martinazzoli Antonio, dottore in lettere e filosofia, professore di filosofia nel r. Liceo Cesare Beccaria, professore incaricato di pedagogia nel r. Collegio delle fanciulle e libero docente di pedagogia alla r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Carlo Alberto, 26. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Martini Emidio, cav. ✽ e ✱, bibliotecario della Biblioteca nazionale (Braidense) di Milano. — Milano, via Omenoni, 1. (*Nom.* 11 *maggio* 1895.)

Nazzani professore Emilio, cav. ✽, preside emerito dell'Istituto tecnico a Forlì. — Forlì. (*Nom.* 7 *febbraio* 1878.)

Novati dott. Francesco, prof. ord. di letterature neolatine nella r. Accademia scientifico-letteraria, membro della r. Deputazione sopra gli studi di storia patria. — Milano, via Fiori Oscuri 7. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Palma Luigi, comm. ✽ e ✱, consigliere di Stato, professore onorario, già ordinario, di diritto costituzionale nella Università di Roma, professore di diritto costituzionale ed internazionale di S. A. R. il Principe di Napoli, socio corr. dell'Ateneo di Bergamo e dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena. — Roma. (*Nom.* 7 *agosto* 1866.)

Rajna dottor Pio, uff. ✱, cav. ✽, socio corrispondente della r. Accademia dei Lincei, della r. Accademia delle scienze di Torino e della Società reale di Napoli, membro del Cons. sup. della P. I., professore ordinario di lingue e letterature neo-latine nel r. Istituto di studi superiori in Firenze. — Firenze. (*Nom.* 10 *febbraio* 1881.)

Ratti sac. cav. Achille, dottore in teologia, filosofia e diritto canonico, dottore della biblioteca ambrosiana. — Milano, piazza della Rosa, 2. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Rosa dott. Gabriele, cav. ✽. — Brescia. (*Nom.* 9 *febbraio* 1865.)

Rossi Vittorio, professore di letteratura italiana nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 22 *marzo* 1896.)

Sacerdoti Adolfo, cav. ✠, socio effettivo della r. Accademia di scienze lettere ed arti di Padova, professore ordinario di diritto commerciale, ed incaricato di procedura civile ed ordinamento giudiziario nella r. Università di Padova. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Salvioni Carlo, prof. di storia comparata delle lingue classiche e neolatine nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Savio Enrico, uff. ✠, prof. di geografia nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Spiga, 23. (*Nom.* 26 *gennaio* 1882.)

Scherillo dottor Michele, professore di letteratura italiana nella r. Accademia scientifico-letteraria di Milano. — Milano, via Gabrio Casati, 1. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Scotti avvocato Giuseppe, comm. ✠, membro del Consiglio sup. di statistica del regno. — Roma, via di Porta Pinciana, 34. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

Simoncelli dott. Vincenzo, professore ordinario di diritto civile nella r. Università di Pavia. — Pavia. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Vignati prof. Cesare, comm. ✠, uff. ✿, vice presidente della r. Deputazione di storia patria per il Piemonte e la Lombardia, vice presidente della Società storica lombarda, socio onorario dell'Ateneo di Bergamo e dell'Istituto archeologico germanico, preside emerito del r. Liceo Parini in Milano. — Milano, via Pontaccio 12. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

Villari Pasquale, cav. ✤, comm. ✿ e ✠, senatore, socio nazionale della r. Accademia de' Lincei e della r. Accademia delle scienze di Torino, socio corrisp. del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti, della Società delle scienze, della Pontaniana di Napoli e della r. Accademia delle scienze di Monaco, professore nell'Istituto di studi superiori di Firenze. — Roma. (*Nom* 6 *febbraio* 1879.)

SOCI CORRISPONDENTI STRANIERI.

Boethlingk dottor Ottone, consigliere di Stato, membro dell'Accademia delle scienze di Pietroburgo. — Jena. (*Nom.* 2 *luglio* 1868.)

Dareste Rodolfo, consigliere di Cassazione, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

Deecke dott. Guglielmo prof. direttore a Mülhausen (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

Goldschmidt Lewin, professore all'università di Berlino. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

INGLIS PALGRAVE R. H., membro della Società reale di Londra. — Belton, Gr. Jarmouth, Norfolk. (*Nom.* 24 *gennaio* 1884.)

MARSHALLL ALFREDO, professore all'università di Cambridge. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

MEYER PAOLO, professore di lingue e letteratura sud-europee nel Collège de France. — Parigi. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

MOMMSEN professore TEODORO. — Berlino. (*Nom.* 9 *febbraio* 1855.)

MUSSAFIA dottor ADOLFO, professore di filologia neo-latina nell'i. r. Università di Vienna. (*Nom.* 27 *gennaio* 1876.)

PARIS GASTONE, professore di lingua e letteratura francese medioevale al Collège de France, membro dell'Istituto di Francia — Parigi. (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

PIERSON NICOLA GERARDO, ministro delle finanze all'Aja. (*Nom.* 9 *marzo* 1893.)

SCHUCHARDT dott. UGO, prof. di filologia nella università di Gratz. (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

SIMON GIULIO, membro dell'Istituto di Francia. — Parigi. (*Nom.* 21 *gennaio* 1875.)

SPENCER HERBERT. — Londra (*Nom.* 11 *luglio* 1895.)

THOMSEN GUGLIELMO, professore di lingue comparate nella università di Copenaghen. — Copenaghen (*Nom.* 12 *marzo* 1896.)

WAGNER ADOLFO, professore di economia politica nella r. Università di Berlino. (*Nom.* 1 *febbraio* 1883.)

RIPARTIZIONE DEI MEMBRI E SOCI

FRA LE

VARIE SEZIONI DELL'ISTITUTO.

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
	Scienze matematiche.			
Brioschi	Aschieri	Pascal	Bertrand	Klein
Cremona	Ascoli G.	Pincherle	Cantor	Neumann
Beltrami E.	Cusani	Sayno	Christoffel	Reuleaux
Bardelli	D'Ovidio E.	Segre	Darboux	Weierstrass
Jung	Formenti	Siacci	Fuchs	Zeuner
Bertini (membro libero)	Jorini	Tardy	Gordan	—
	Maggi G. A.	Tessari	Hermite	—
	Scienze fisico-chimiche.			
Schiaparelli	Banfi	Menozzi	Boltzmann	—
Cantoni G.	Bartoli	Murani	Bunsen	—
Colombo	Cannizzaro	Padulli	Kekulé	—
Ferrini R.	Carnelutti	Paladini	Thomson	—
Celoria	Cossa	Paternò	—	—
Körner	De Marchi L.	Pollacci	—	—
Gabba L.	Felici	Rajna M.	—	—
—	Frapolli	Villari E.	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	

Scienze naturali.

Maggi L.	Andres	Mariani	Bornet	Jordan
Taramelli	Artini	Melzi	Domeyko	Mojsisovics
Ardissone	Bettoni	Mercalli	Fatio	Schmidt
Pavesi P.	Cattaneo A.	Parona C. F.	Forel	Tisserandt
Briosi	Cattaneo G.	Pirotta	Göppert	—
—	Corti	Salmojraghi	Groth	—
—	Doria	Sordelli	Häckel	—
—	Ferrario ✝	Tommasi	—	—
—	Gibelli	Trevisan ✝	—	—
—	Lemoigne	Zoja R. ✝	—	—

Scienze mediche.

Mantegazza	Albini	Porro	Bertulus	Ullersperger
Sangalli	Bizzozero	Raggi	Bollinger	Virchow
Golgi	Calori	Schivardi	Daubrée	—
Oehl	Dell'Acqua	Sertoli	Janssens	—
Scarenzio	Dubini	Sormani	Koch	—
—	Lombroso	Tamburini	Kölliker	—
—	Morselli	Taruffi	Larrey	—
—	Mosso	Valsuani	Lefort	—
—	Orsi	Visconti	Mendez	—
—	Parona C.	Zoja G.	Schiff	—

Lettere e filosofia.

Piola	Baravalle	Fogazzaro	—	—
Cantoni C.	Barzellotti	Fornari	—	—
Massarani	Carducci	Giacosa	—	—
Vignoli	Credaro	Giussani	—	—
Negri	D'Ancona	Martinazzoli	—	—
—	Di Giovanni	Rossi	—	—
—	Dini	Scherillo	—	—

MEMBRI EFFETTIVI	SOCI CORRISPONDENTI			
	Nazionali		Stranieri	
Scienze storiche e filologiche.				
Ceriani	Amati	Martini	Boethlingk	—
Ascoli G. I.	Beltrami L.	Novati	Deecke	—
Lattes E.	Bertolini	Rajna P.	Meyer	—
Ceruti	Boito	Ratti	Mommsen	—
Inama	Canna	Rosa	Mussafia	—
Calvi	Comparetti	Salvioni	Paris	—
—	De Marchi A.	Savio	Schuchardt	—
—	D'Ovidio F.	Vignati	Thomsen	—
—	Guidi	Villari P.	—	—
—	Lasinio	—	—	—
Scienze politiche e giuridiche.				
Biffi	Boccardo	Gabba C. F.	Dareste	—
Strambio	Bodio	Giorgini	Goldschmidt	—
Vidari	Brunialti	Lattes A.	Inglis Pal-	—
Del Giudice	Brusa	Manfredi	grave	—
Gobbi	Cossa E.	Nazzani	Marshall	—
Ferrini C.	Fano	Palma	Pierson	—
—	Ferraris	Sacerdoti	Simon	—
—	Frizzi	Scotti	Spencer	—
—	Gabaglio	Simoncelli	Wagner	—
—	Gabba B.	—	—	—

REALE ISTITUTO LOMBARDO
DI SCIENZE E LETTERE

ADUNANZA SOLENNE DEL 9 GENNAJO 1896

L'adunanza è onorata dall'intervento del sig. senatore Enrico Fano, in rappresentanza del sindaco di Milano, del commendatore Ronchetti r. provveditore degli studi, dell'assessore avv. Radius, presidente del Consiglio dell'Ordine dei procuratori, dei senatori Gadda, Negri, Massarani, Schiaparelli, del deputato conte Pullé, del dott. Solone Ambrosoli direttore del Gabinetto numismatico, del prof. Em. Martini prefetto della Braidense, del cav. Ghinzoni dell'Archivio di Stato, dell'avv. Seletti, vicepresidente della Società storica lombarda, e di molti Membri effettivi e Soci corrispondenti dell'Istituto.

I segretari Strambio e Ferrini leggono successivamente il Rendiconto dei lavori della Classe di lettere e scienze storiche e morali e di quella di scienze matematiche e naturali.

Poi il M. E. Contardo Ferrini legge la commemorazione del M. E. Luigi Gallavresi e il M. E. Felice Calvi quella di Cesare Cantù.

Il segretario Ferrini espone i risultati dei concorsi chiusi nel 1895; quindi si distribuiscono le ricompense ai vincitori dal comm. Fano.

Si distribuiscono infine i programmi dei nuovi concorsi.

La cerimonia termina alle ore 15.

Il Segretario
R. Ferrini.

RISULTATO DEI CONCORSI A PREMI

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

" Ricordati gli studi fatti intorno all'ipofisi, determinarne il significato morfologico con ricerche originali. „

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

FONDAZIONE CAGNOLA.

I. " Descrizione delle piante fossili sino ad ora rinvenute nei vari terreni della Lombardia, corredata da tavole e diretta alla determinazione cronologica dei piani a cui esse appartengono. S'intende che il lavoro sia esteso anche a quella parte dell'Appennino, che è compreso nella provincia di Pavia ed al Canton Ticino. „

Premio di L. 2500 ed una medaglia d'oro di L. 500 al professor Ferdinando Sordelli, S. C. dell'Istituto, autore della Memoria: *Flora fossilis Insubriae.*

II. " Distribuzione dei pesci nelle acque lombarde, illustrata da carta corologica. „

Nessun concorrente.

III. *Temi permanenti:*

" Sulla cura della pellagra. „

Un concorrente. Non fu conferito il premio.

" Sulla natura dei miasmi e contagi. „

Nessun concorrente.

" Sulla direzione dei palloni volanti. „

Tre concorrenti. Non fu conferito il premio.

" Sul modo di impedire la contraffazione di uno scritto. „

Nessun concorrente.

FONDAZIONE BRAMBILLA.

" Un premio a chi avrà introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o processo industriale, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. „

Diciassette concorrenti. Premio di L. 300 e di una medaglia d'oro a ciascuno dei seguenti: Ditta Macchi ed Izar per invenzione di nuove macchine nella fabbricazione e stampa dei bulloni e pel largo sviluppo industriale affine; ing. Augusto Stiegler per perfezionamenti e larga produzione di ascensori e meccanismi relativi; Anacleto Pastori per fabbrica di minuterie diverse con processi e macchine nuove; Ditta Fermo Coduri e C. per l'industria della filatura della bavella di seta; Ditta Casali Francesco e figli per invenzione, costruzione e diffusione di macchina speciale sgranatrice e sfogliatrice del grano turco; Ditta Carlo Galimberti e C. per smalteria e fonderia di ghisa; a titolo d'incoraggiamento un assegno di L. 250 al sig. Antonio Fusetti per introduzione della fotoincisione in rame.

FONDAZIONE FOSSATI.

Tema: " Dell'*arteriosclerosi* in generale e di quella dell'encefalo in particolare. Come riconoscerla? Come prevenirne lo sviluppo o ritardarne almeno i progressi? „

Tre concorrenti. Assegno di incoraggiamento di L. 1000 all'autore della memoria col motto: *Experientia docet.*

FONDAZIONE CIANI.

" Al miglior libro di lettura per il popolo italiano, di genere storico, pubblicato dal 1 gennajo 1887 al 31 dicembre 1895. „

Dodici concorrenti. Tre premi da L. 500 cadauno ai signori:

Prof. Francesco Bertolini, *Letture popolari di storia del risorgimento italiano.* Milano, 1895;

Prof. Giovanni De Castro, *I processi di Mantova, e il 6 febbrajo 1853.* Milano, 1893;

Prof. Pietro Orsi, *Come fu fatta l'Italia.* Torino, 1891.

TEMI DEI CONCORSI A PREMI

NORME GENERALI PER I CONCORSI,

ECCETTUATI QUELLI

PER I QUALI SONO ACCENNATE PRESCRIZIONI PARTICOLARI

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera, in Milano e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto ripetuto su di una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell'autore. Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

A evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premi proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conservano nell'archivio dell'Istituto, per uso di ufficio e per corredo dei proferiti giudizi, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premi, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza dell'anno successivo alla chiusura dei concorsi.

PREMI DELL' ISTITUTO.

Tema pel **1896**, riproposto e pubblicato il 3 gennajo 1895.

" Fare un'esposizione storico-critica delle teorie e delle riforme economiche, finanziarie ed amministrative nella Lombardia, durante la seconda metà del secolo 18.° "

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

Premio L. 1200.

Tema pel **1897**, pubblicato il 9 gennajo 1896.

Dimostrare con acconce esperienze che l'elettrizzazione desta nei mezzi dielettrici delle forze elastiche per cui, in conformità delle vedute di Faraday e di Maxwell, le linee di forza tendono ad accorciarsi e ad allontanarsi le une dalle altre lateralmente; ossia che il mezzo è, durante l'elettrizzazione, in uno stato di tensione nella direzione del campo, e in uno stato di compressione trasversale.

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

Premio L. 1200.

MEDAGLIE TRIENNALI
per il 1897.

Il R. Istituto Lombardo, secondo l'art. 29 del suo regolamento organico " aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 500 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera: una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto migliorare notevolmente, o introdotta, con buona riuscita, una data industria manifattrice in Lombardia ".

Chi crede di poter concorrere a queste medaglie è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell'Istituto nel palazzo di Brera, in Milano, non più tardi delle ore 15 del 30 aprile 1897.

PREMI DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Sopra temi proposti dall'Istituto.

Le Memorie premiate nei concorsi di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il sesto e i

caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari; dopo di che soltanto potranno ricevere il numerario. Tanto l'Istituto, quanto la Rappresentanza della fondazione Cagnola, si riservano il diritto di farne tirare, a loro spese, quel maggior numero di copie, di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

Temi pel **1896**, pubblicati il 3 gennajo 1895.

I. " Descrizione e classificazione dei fatti orografici nelle Alpi, nella penisola e nelle isole d'Italia. Esame dei rapporti di questi fatti colla tectonica e colla storia geologica delle regioni esaminate. „ (Si desidera che la memoria sia accompagnata dalle carte necessarie.)

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

Premio L. 2500 ed una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. " Fare la storia critica de' metodi ed istrumenti, fino ad oggi proposti, per registrare la fase di due correnti alternative, aggiungendovi qualche ricerca originale. „

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

Premio L. 2500 ed una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Temi pel **1897**, pubblicati il 9 gennajo 1896.

I. " Ricerche anatomo-comparative sulla minuta innervazione degli organi trofici nei cranioti inferiori. „

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

II. " Quale influenza la dottrina della prolificazione delle cellule fuori della norma abbia esercitato sulla patologia dell'uomo: quale sia quella dei microbi patogeni. Riscontro delle due dottrine con altre antiche. Vantaggi d'ambedue nella cura delle umane infermità. „

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE CAGNOLA

sopra temi designati dal fondatore, pubblicati il 9 gennajo 1896.

Le memorie dei concorrenti potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma. Anche per questo premio si ritiene obbligato l'autore della Memoria premiata a consegnare all'Istituto cinquanta esemplari e lasciarne tirare maggior numero di copie all'Istituto ed alla Rappresentanza della fondazione Cagnola.

" Una scoperta ben provata:

Sulla cura della pellagra, o

Sulla natura dei miasmi e contagi, o

Sulla direzione dei palloni volanti, o

Sui modi di impedire la contraffazione di uno scritto. "

Scadenza 31 dicembre 1896, ore 15.

Premio L. 2500 e una medaglia d'oro del valore di L. 500.

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA

Concorso per l'anno **1896**.

" A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale o altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. "

Il premio sarà proporzionato all'importanza dei lavori che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

PREMI DI FONDAZIONE FOSSATI.

Il concorso ai premi della fondazione Fossati è aperto a tutti gli Italiani e potrà essere fatto tanto con manoscritti quanto con opere pubblicate; ma fra queste ultime saranno escluse quelle anteriori ad un quinquennio e quelle già altrimenti premiate.

I manoscritti premiati saranno restituiti all'autore, perchè ne curi a sue spese la pubblicazione; dell'opera pubblicata dovranno consegnarsi, insieme al manoscritto, tre copie al R. Istituto Lombardo, una delle quali destinata alla biblioteca dell'Ospitale Maggiore, ed una a quella del Museo civico di storia naturale; dopo di che soltanto potrà il premiato ritirare la somma assegnata al premio.

Tema pel **1896**, pubblicato l'11 gennajo 1894.

" Illustrare con nuove ricerche ed esperienze proprie un punto della fisiologia del sistema nervoso. „

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1897**, pubblicato il **3** gennajo 1895.

" Dimostrare quale e quanta parte abbia il gran simpatico, o sistema nervoso gangliare, nelle diverse funzioni dell'umano organismo. „

Scadenza 30 aprile 1897, ore 15.

Premio L. 2000.

Tema pel **1898**, pubblicato il 9 gennajo 1896.

" Illustrare un punto di fisiologia e di anatomia macro o microscopica dell'encefalo umano. „

Scadenza 30 aprile 1898, ore 15.

Premio L. 2000.

PREMIO DI FONDAZIONE KRAMER.

La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. A questo concorso non sono quindi ammessi che gli Italiani, patentati ingegneri in Italia o fuori, esclusi i Membri effettivi e onorari dell'Istituto Lombardo.

Le Memorie dovranno essere manoscritte, inedite e scritte in italiano; e si spediranno franche di porto e raccomandate, nel termine prefisso dall'avviso di concorso, alla Segreteria dell'Istituto Lombardo, nel palazzo di Brera, in Milano. — Saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, che contenga nome, cognome e domicilio dell'autore e la copia autentica del documento, dal quale emerge la sua qualità di ingegnere.

Tema pel **1897**, pubblicato il 9 gennajo 1896.

" Sull'impiego dei condensatori nelle trasmissioni di energia elettrica a correnti alternate e loro costruzione industriale. „

Scadenza 31 dicembre 1897, ore 15.

PREMIO DI FONDAZIONE SECCO-COMMENO.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, e una all'Istituto, per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

Tema pel **1897**, pubblicato il 7 gennajo 1892.

" Dell'uremia; dimostrarne la genesi, i sintomi, gli effetti; indicarne la cura. „

Scadenza 1° maggio 1897, ore 15.

Premio L. 864.

PREMIO DI FONDAZIONE PIZZAMIGLIO.

Può concorrere ogni Italiano, con Memorie manoscritte ed inedite.

La Memoria premiata rimarrà proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno insieme col rapporto della Commissione esaminatrice, e presentarne una copia al R. Istituto; dopo di che soltanto potrà conseguire la somma assegnata per premio.

Tema pel **1896**, pubblicato il 3 gennajo 1895.

" Influenza delle odierne dottrine socialistiche sul diritto privato. „

Scadenza 30 aprile 1896, ore 15.

Premio L. 1500.

PREMI DI FONDAZIONE CIANI.

La fondazione letteraria dei fratelli Giacomo e Filippo Ciani, istituita nel 1871 dal dott. Antonio Gabrini, assegnava per via di concorso due premi: il primo *straordinario di un titolo di rendita di L. 500* a *un Libro di lettura per il popolo italiano*, di merito eminente, e tale che possa diventare un libro famigliare del popolo stesso, l'altro *triennale, di L. 1500*, a *un Libro di lettura stampato o pubblicato, nei periodi sottoindicati*, che possa formare parte di una serie di libri di lettura popolare, amena e istruttiva.

Per il primo di questi premi letterari, cioè per lo *straordinario* assegno del titolo di rendita di L. 500 annue all'autore di un

LIBRO DI LETTURA PER IL POPOLO ITALIANO,

si riapre il concorso, alle seguenti condizioni:

L'opera dovrà:

Essere originale, non ancora pubblicata per le stampe, e scritta in buona forma letteraria, facile e attraente, in modo che possa diventare il libro famigliare del popolo;

Essere eminentemente educativa e letteraria, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senz'appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo: restando escluse dal concorso le raccolte di frammenti scelti, le antologie, ecc., che tolgono al lavoro il carattere di un libro originale;

Essere preceduta, per la necessaria unità del concetto, da uno *scritto dichiarativo,* in forma di proemio, che riassuma il pensiero dell'autore, i criteri che gli furono di guida, e l'intento educativo ch'egli ebbe nello scriverla;

Essere di giusta mole; esclusi quindi dal concorso i semplici opuscoli e le opere di parecchi volumi.

Possono concorrere italiani e stranieri di qualunque nazione, purchè il lavoro sia in buona lingua italiana e adatta all'intelligenza del popolo. I Membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi al concorso.

I manoscritti dovranno essere di facile lettura, e i concorrenti avranno cura di ritirarne la ricevuta dall'Ufficio di Segreteria o direttamente, o per mezzo di persona da essi incaricata.

Il tempo utile alla presentazione de' manoscritti sarà fino alle ore 15 del 30 dicembre del 1899; e l'aggiudicazione del premio si farà nell'anno successivo.

Un mese dopo pubblicati i giudizi sul concorso, il manoscritto sarà restituito alla persona che ne porgerà la ricevuta rilasciata dalla Segreteria all'atto della presentazione.

Il *Certificato di rendita perpetua di lire cinquecento* sarà consegnato al vincitore del concorso, quando la pubblicazione dell'opera sia accertata.

Concorso triennale per gli anni 1897, 1900 e 1903.

I. Il miglior libro di lettura per il popolo italiano di genere *narrativo* o *drammatico*, pubblicato dal 1° gennaio 1889 al 31 dicembre 1897. Premio L. 1500.

II. Il miglior libro come sopra, di genere *scientifico* (con preferenza alle scienze *morali* ed *educative*), pubblicato dal 1° gennaio 1892 al 31 dicembre 1900. Premio L. 2250.

III. Il miglior libro come sopra, di genere *storico*, pubblicato dal 1° gennaio 1895 al 31 dicembre 1903. Premio L. 1500.

L'opera dovrà essere di giusta mole, e avere per base le eterne leggi della morale e le liberali istituzioni, senza appoggiarsi a dogmi o a forme speciali di governo.

L'autore avrà di mira non solo che il concetto dell'opera sia di preferenza educativo, ma che l'espressione altresì ne sia sempre facile e attraente; cosicchè essa possa formar parte d'una serie di buoni libri di lettura famigliari al popolo.

Possono concorrere autori italiani e stranieri, di qualunque nazione, purchè il lavoro pubblicato per le stampe sia in buona lingua italiana e in forma chiara ed efficace.

I membri effettivi e onorari del R. Istituto Lombardo non sono ammessi a concorrere.

L'opera dev'essere originale, non premiata in altri concorsi, nè essere stata pubblicata innanzi al novennio assegnato come termine al concorso.

Gli autori dovranno, all'atto della pubblicazione dell'opera, presentarne due esemplari alla Segreteria del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano, unendovi una dichiarazione firmata dall'editore, del tempo in cui l'opera venne pubblicata. Sarà loro rilasciata una ricevuta d'ufficio del deposito fatto, all'intento di stabilire il tempo utile della pubblicazione, giusta il programma.

Le opere anonime o pseudonime dovranno essere contraddistinte da un motto, ripetuto su una scheda suggellata, la quale contenga

il nome, cognome e domicilio dell'autore: questa scheda non sarà aperta, se non quando sia all'autore aggiudicato il premio.

Le opere presentate si conserveranno nella libreria dell'Istituto per corredo dei profferiti giudizi.

" L'Istituto, nel caso che non venga presentata alcuna opera che " sia riconosciuta degna del premio, si riserva la facoltà di pre- " miare anche opere, pubblicate nel periodo come sopra indicato, e " che rispondano alle altre condizioni del programma, sebbene non " presentate al concorso. "

PREMIO DI FONDAZIONE TOMMASONI.

Tema pel **1896**, riproposto e pubblicato il 7 gennaio 1892.

Un premio di italiane lire 5000 (cinquemila) a chi detterà la miglior *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci*, mettendo particolarmente in luce i suoi precetti sul metodo sperimentale, e unendovi il progetto d'una pubblicazione nazionale delle sue opere edite ed inedite.

Tempo utile a presentare le Memorie fino alle ore 15 del 1.° maggio 1896.

Le Memorie potranno essere scritte in lingua latina, italiana, francese, inglese e tedesca. Tutte poi dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria dell'Istituto medesimo.

Ogni manoscritto sarà accompagnato da una lettera suggellata portante al di fuori un'epigrafe uguale a quella del manoscritto, e al di dentro il nome dell'autore e l'indicazione precisa del suo domicilio.

Le Memorie potranno anche essere presentate non anonime, purchè non pubblicate prima della data di questo programma.

La proprietà della Memoria premiata resta all'autore, che è obbligato a pubblicarla entro un anno, previo accordo colla Segreteria dell'Istituto pel formato e pei caratteri della stampa, come pure a consegnarne cento copie alla medesima. Il giudizio verrà proclamato nell'adunanza solenne dell'Istituto successiva alla chiusura del concorso, e il danaro del premio sarà consegnato dopo l'adempimento delle suesposte prescrizioni.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE, SCIENZE STORICHE E MORALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 9 gennajo 1896.

Dei lavori d' indole giuridica presentati alla Classe, lavori che sogliono avere la precedenza in questi annui riassunti, alcuni mirano ai supremi intendimenti della legislazione, altri trattano quistioni di speciale importanza, sia dal punto di vista storico, sia da quello dell'attualità.

Al prof. Martinazzoli pare che l'occasione e l' origine dell'opera del Filangeri: *Scienza della legislazione*, debbano cercarsi nel quarto libro, dov' è parola dell' educazione e dell' istruzione popolare, tanto lontane, a suo avviso, dalle norme, che natura suggerisce. Ma s'accorse ben presto che per attuare in quelle un piano di riforma compiuta e profonda, era duopo riformare le altre parti della legislazione e vi si accinse, sempre mirando all'educazione pubblica, come a fine supremo di ogni riforma nelle leggi, nei costumi e nell' istruzione.

Il prof. Martinazzoli non rimprovera nel piano di educazione del Filangeri se non un' eccessiva, quasi assoluta, balìa consentita al Governo; mentre nell'ordine pedagogico, specialmente in ciò che tocca i fondamenti e le applicazioni del metodo intuitivo e naturale, lo proclama vanto grandissimo d'Italia, avendo il Filangeri luminosamente mostrato e precisamente insegnato, da più di un secolo, quei princípi e quelle

regole di metodo, che altri più tardi credettero scoprire dopo grandi incertezze e lunghe fatiche (*Adunanza* 2 maggio).

Importante altrettanto sotto l'aspetto giuridico quanto sotto lo storico è la Nota del S. C. prof. Alessandro Lattes sul *Diritto consuetudinario delle città lombarde.*

Osserva il Lattes come in queste, oltre il notissimo *Liber consuetudinum* di Milano del 1216, parecchie si conservino raccolte autentiche di tali consuetudini. Alcune fra quelle città, (Canobbio, Brescia, Lodi, Bergamo, Como), nel 13° secolo, mediante speciali commissioni provvidero a far registrare le loro usanze e le trascrissero ne' più antichi statuti. Quelle consuetudini nelle compilazioni di statuti posteriori conservano siffatto loro carattere originario fino al 15° secolo. Le usanze sulla quarta uxoria, sul retratto gentilizio; quelle di Brescia e Como, nelle quali si manifesta la lotta della coscienza popolare contro la giurisdizione ecclesiastica, sono fra le più importanti (*Adunanza* 21 novembre).

Tratta una quistione viva ed attuale il M. E. Ercole Vidari quando esamina e discute il progetto di legge *sugli infortuni del lavoro.*

Nel progetto di legge, presentato dal ministro Barazzuoli alla Camera dei deputati, il 13 luglio scorso, il Vidari non ravvisa il mezzo più acconcio di provvedere alle sorti dei lavoratori. Al principio dell'assicurazione obbligatoria, accolto in quel progetto e seguìto da parecchi grandi Stati, egli preferirebbe il sistema dell' inversione della prova. Pur notando in parecchie delle disposizioni del progetto ministeriale non poche mende, gli pare tuttavia che, accolto il principio dell'assicurazione obbligatoria, il progetto meriti l'approvazione del Parlamento (*Adunanza* 7 novembre).

Il nesso, che non poche quistioni economiche hanno colla legislazione, oggi detta sociale, autorizza a passare dalla giurisprudenza alla economia.

Nella sua Nota: *Sui fondi di riserva* il M. E. Ulisse Gobbi, dopo aver detto che tali fondi sono destinati a ristabilire l'equilibrio tra esercizi con eccedenza di mezzi disponibili e previste deficenze di esercizi futuri, distingue fra riserve per deficenze eventuali e fondi destinati a provvedere a bisogni certi e noti nella loro misura. Dal criterio teorico passando alle applicazioni, il prof. Gobbi enumera le varie destinazioni, cui può servire *il fondo di riserva generale*. Fra le riserve speciali esamina quella per le oscillazioni nel valor dei titoli posseduti e quella per le oscillazioni degli utili. Si può far luogo ad una *riserva negativa,* ossia ad un fondo da ammortarsi in esercizi futuri, ove si verifichi una deficenza, che le riserve esistenti non possano coprire: locchè sembra al professor Gobbi potersi ammettere solo quando si faccia assegnamento su eccedenze future, da verificarsi giusta le previsioni sull'andamento *normale* dell'impresa, non già sopra eventuali eccedenze di reddito (*Adunanza* 21 novembre).

Altre letture si aggirano su questioni di etnografia politica altre su argomenti biografici e storici; altre su disquisizioni etruscologiche a lume dell'archeologia e della storia; altre infine su ricerche filologiche a commento di antichi sistemi di filosofia.

Col titolo: *Gli irredenti,* il M. E. prof. Graziadio Ascoli presenta uno studio di etnografia politica e ne legge un sommario, che gli pare sufficiente a dare un'idea dell'entità del lavoro, il quale versa principalmente intorno alle lotte nazionali tra Rumeni e Magiari nell'Ungheria e tra Italiani e Slavi nell'Austria (*Adunanza* 30 maggio).

L'anno della nascita di Dante si suole desumere dall'età di Beatrice, dal primo verso della Commedia, dall'anno della morte dell'Alighieri, dalla testimonianza del Boccaccio. Il professor Michele Scherillo alle varie supposizioni degli scrittori oppone che Dante nacque certo quando il sole era in Gemini, cioè o nel maggio o nel giugno del 1265, e si chiede come

mai il sommo poeta potè atteggiarsi tanto fieramente nell'Inferno davanti a Farinata se fosse nato a Firenze prima del ritorno dei Guelfi? Forse uno de' Guelfi rimasto in Firenze, pur dopo la cacciata di quella fazione, fu il padre di Dante, che tutti gli indizi scovati da Scherillo nella Commedia, nella Vita nuova, nei biografi, danno a credere uomo dappoco. Sicchè pare all'autore che Dante con Farinata potè bene vantarsi, forse con soverchia compiacenza, de' suoi *maggiori*, non del padre, e che la nobiltà della sua famiglia ei la faceva consistere nell'antichità sua, tutta fiorentina, e nel valore di Cacciaguida (*Adunanza* 6 giugno).

Il libro delle grandezze di Milano di Fra Bonvesin della Riva, di che Galvano Fiamma s'era valso sul principio del secolo 14° per arricchire le sue cronache, ad onta delle più vive ricerche dell'Argelati, del Giulini, del Tiraboschi, del Verri, dopo d'allora era rimasto irreperibile. Ora il S. C. professor Francesco Novati, scopertone il testo in un manoscritto madrileno, contro il Verri, che lo conosceva solo attraverso gli infedeli riassunti del Fiamma, si fa a difendere la sincerità e l'importanza delle nozioni statistiche, che fra Bonvesin raccolse intorno alla città ed al contado di Milano ed alla vita economica e sociale del tempo suo, mostrando come il *libro delle grandezze di Milano* debba d'ora innanzi annoverarsi tra i più preziosi fonti a noi pervenuti intorno alle condizioni del Milanese sullo scorcio del 13° secolo, quando l'autonomia comunale andava affievolendosi per dar luogo alla tirannide viscontea (*Adunanza* 5 dicembre).

Colla *notizia di alcuni diplomi*, finora ignoti, *di Carlo IV imperatore*, il prof. Giacinto Romano illustra *il vicariato concesso ai Visconti* su varie città di Lombardia e del Piemonte negli anni 1354-55, colmando parecchie lacune lasciate in tale argomento dal Sickel e dal Werunsky (*Adunanza* 5 dicembre). Oltre il concedere lo stesso vicariato a due principi diversi, Carlo lo concedeva anche su città già possedute da un terzo, tanto era il bisogno nei nuovi stati, figli della conquista,

di trovare in un principio superiore, foss' anco quel vecchio rudero dell'autorità imperiale, il loro fondamento giuridico.

Contrariamente a quanto affermasi da scrittori pavesi, che, cioè, il Collegio Ghislieri, apertosi nel 1567 in Pavia da Pio V sia privata istituzione della famiglia Ghisleri, il S. C. professor Luigi Credaro, in una sua lettura sull'argomento, si fa a dimostrare che la fondazione di quel collegio, oltrechè di fine accorgimento politico e pedagogico, fu un atto di ordinaria amministrazione dell'istruzione pubblica, della quale di diritto era supremo moderatore il pontefice. Venuto al potere quando si chiudeva il concilio di Trento ed esecutore instancabile delle sue prescrizioni, Pio V con quella fondazione intese favorire gli alti interessi della Chiesa, improntando il collegio agli scopi ed agli organamenti chiesastici della controriforma scolastica. Nè dimenticò trarne occasione per favorire Bosco, suo paese nativo e la propria famiglia, attribuendole il patronato perpetuo di una istituzione, fondata coi denari della Chiesa. Il Credaro dice anacronismo l'invocare oggi la volontà del testatore sia per difendere questa o quella forma dell'istituzione, sia per negare questa o quella invocata riforma (*Adunanza* 7 marzo).

Il compianto S. C. dott. Giovanni Fiorani lesse sull'*Eccidio del ministro Prina*, profittando di una corrispondenza contemporanea del celebre epigrafista Andrea Borda all' amico suo don Luigi Gallotta, prevosto di S. Colombano al Lambro. Appare da quella corrispondenza come la esecranda sommossa milanese dell'aprile 1814 fosse suscitata dal timore che il Senato italiano, caduto Napoleone, chiedesse ai Coalizzati la corona d'Italia per Eugenio Beauharnais, rappresentante fra noi di un governo dispotico ed impopolare. Pietro Verri, che, nella famosa adunanza del Senato, sorse a combattere una tale proposta, fu fatto segno alle ovazioni popolari; l'infelice Prina, che n' era stato il più strenuo propugnatore, cadde preda della plebaglia, vittima designata di una congiura patrizia, la quale, demolendo Beauharnais, non intendeva favorire l'Austria. La

corrispondenza del Borda gitta su alcuni fatti una luce nuova e modifica alcuni giudizi sugli uomini e sui fatti di quell'epoca nefasta (*Adunanza* 21 marzo).

La nota *iscrizione etrusca della mummia*, trovata nel museo di Agram, fu in quattro successive memorie considerata dal M. E. prof. Elia Lattes pur sotto il riguardo metrico. Fra gli indizi intrinseci della versificazione etrusca si indugia più specialmente sull'allitterazione, quasi ignota a' Greci e tanto prediletta a tutte le genti italiche, a' Celti ed ai Germani. Il Lattes dimostra che le linee della mummia voglionsi reputare in parte versi saturni, in parte combinazioni e versicoli di tipo saturnio, composte a scopo mnenotecnico, cui la scansione a quantità non conviene, sì perchè parole di struttura conforme e perfino le parole stesse vi assumerebbero spesso funzione metrica diversa, sì perchè i bisillabi con doppia arsi vi abbonderebbero in modo incredibile. Pare al prof. Lattes si possa ormai sostenere l'opinione, che rannoda il decasillabo francese e l'endecasillabo nostro al saturnio, probabile verso ad accenti, delle cui larghe e molteplici applicazioni epiche crescono continuamente le prove (*Adunanze* 10 gennaio, 7 febbraio, 21 marzo, 2 maggio).

In altra sua Memoria lo stesso prof. Lattes mostra come nelle ultime linee dell'iscrizione etrusca sulla lamina plumbea dissotterrata a Volterra nel 1755, le parole *φei* e *fvimv* abbiamo il senso preciso delle latine *fui* e *fuimu(s)*; come quelle linee contengano versi accentati e rimati; come la diversa ortografia delle due parole abbia ragione dalla rispettiva allitterazione di ciascuna di esse con parole dell'istessa linea; e, da ultimo, come la parola *pace*, con cui il testo si chiude, abbia verisimilmente significato, fino a un certo punto, analogo all'*in pace* degli epitafi cristiani (*Adunanza* 6 giugno).

Nelle sue *Note lucreziane* il S. C. prof. Carlo Giussani indaga come si debba intendere la distinzione fra *conjuncta* ed *eventa*, di cui parla Lucrezio (I, 449-463). *Conjuncta* sareb-

bero le qualità e proprietà fisiche tutte inerenti ad una qualsiasi cosa reale; *eventa* invece sono anch'esse qualità o proprietà, caratteristiche di cose o persone; non si possono anzi concepire se non in relazione a cose o persone e ad esse inerenti, ma sono estranee alla propria corporeità di esse.

Determina pure il senso e la estensione di un termine gnoseologico epicureo, che Lucrezio (II, 740) rende latinamente con *iniectus animi* (*Adunanza* 10 gennaio).

Lo stesso prof. Giussani, in altra sua Nota, dà le ragioni dell'oscurità di linguaggio nell'epistola di Epicuro ad Erodoto. Del disordine nella serie degli argomenti ivi trattati incolpa, non l'autore, ma cause esteriori e propone un riordinamento della epitome, dalla quale meglio chiariti apparirebbero i rapporti tra Lucrezio e i suoi fonti epicurei (*Adunanza* 7 novembre).

In una terza nota, il prof. Giussani espone alcune considerazioni intorno a quella parte del libro I di Lucrezio, nella quale è combattuta la teoria dei quattro elementi, posti da Empedocle come materia prima di tutte cose. Secondo il professor Giussani, Lucrezio non combatterebbe il concetto di Empedocle, sì bene una forma popolare della teoria dei quattro elementi. Ma la confutazione, presupponendo nel lettore la conoscenza di dottrine spiegate soltanto nel libro successivo, rende probabile che i versi 802-829 siano stati aggiunti da Lucrezio nel I libro, mentre già fosse scritta gran parte del libro II (*Adunanza* 19 dicembre).

Infine il M. E. prof. Giovanni Cantoni riprende i suoi prediletti studi sulla pubblica istruzione fra noi.

Nella Nota *sù un desiderabile riordinamento degli studi superiori in Italia*, egli ritorna sulle idee, da lui pubblicate in argomento fin dal 1885. Non ammette la distinzione della università in *primarie* e *secondarie*, del pari autorizzate a conferire diplomi di valore uguale, mentre tanto disuguale è il valore degli insegnamenti che vi si possono impartire. Poichè

lo Stato, nelle attuali condizioni del nostro bilancio, non può pensare a pareggiarne gl'insegnamenti e la suppellettile didattica, converrà informare i nostri studi a un nuovo concetto, abbandonando quello di università, che oramai ha fatto il suo tempo. Il Cantoni caldeggia l'istituzione di facoltà dottrinali per le scienze fisiche e naturali e per le filosofico-letterarie, coordinate a formare una facoltà larga filosofica, una vera *scuola normale* per le lettere e per le scienze; — e di facoltà professionali, nelle quali le materie strettamente scientifiche, quali insegnamenti preparatori, si stringano nei limiti di semplici istituzioni, e si consenta il maggiore possibile svolgimento alle nozioni pratiche e d'applicazione, necessarie ed utili al retto e coscienzioso esercizio di una data professione liberale.

Nell'istruzione secondaria vorrebbe il Cantoni: ritardata alquanto la separazione delle scuole tecniche dalle ginnasiali, istituendo quale complemento dei corsi elementari un corso comune preparatorio biennale; evitata la moltiplicità soverchia delle materie d'insegnamento in ciascun anno di studio e la loro suddivisione in più anni successivi; consentita ai professori una tal quale libertà nello svolgimento dei programma (*Adunanza* 19 gennaio).

Fra i nostri morti nell'annata, deploriamo: Cesare Cantù, il ferace e versatile istoriografo, che levò fama di sè altissima in Italia e fuori; combattuto, ammirato, con parità d'iperbole da avversari e da amici, da tutti compianto;

Ruggero Bonghi, forte e vario intelletto, pel quale nessun ramo dello scibile ebbe segreti, nessuna sfera di operosità rimase interdetta, nessuna ginnastica mentale tornò intentata;

Paolo Maspero, le cui versioni di antichi classici poeti, pel magistero del verso e la levatura dello stile fecero dimenticare in lui lo scrittore medico;

Scipione Staffa, ornamento e vanto del foro napoletano;

Pietro Willems, professore nell'Università di Lovanio e cultore strenuo della giurisprudenza.

Conserviamone gelosamente i nomi onorandi nell'albo accademico nostro e nel reverente ricordo dei nostri cuori.

RENDICONTO DE' LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

DEL

R. ISTITUTO LOMBARDO

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 9 gennajo 1896.

L'importanza delle commemorazioni stabilite per questa solenne adunanza mi impone una concisione maggiore della consueta nell'esposizione dei numerosi lavori che attestano la indefessa attività della Classe di scienze matematiche e naturali.

Matematiche pure ed applicate. — Mi limito quindi ad accennare che intorno ad argomenti di matematica pura ed applicata vennero presentate sedici note dovute al M. E. professore E. Beltrami, ai S. C. Ascoli e Pascal ed ai signori Bassi, Cerri, Ciani, Crotti, Kantor, Levi-Civita, Pieri, Visalli e Vivante. L'elenco di queste note è unito al presente rendiconto (1).

---

(1) Eug. Beltrami, *Sulle equazioni dinamiche di Lagrange.*

Giulio Ascoli, *I fondamenti dell'algebra. Considerazioni preliminari.*

E. Pascal, *Sulle funzioni ellittiche pari.*

A. Bassi, *Sulla distribuzione delle radici complesse di una funzione olomorfa di genere zero ed uno e di quella delle sue derivate. — Sulle radici della derivata di una funzione olomorfa di genere qualunque.*

Aug. Cerri, *Sugli squadri a riflessione.*

Ed. Ciani, *Sopra le serie quadratiche di coniche inviluppanti una quartica piana.*

Fr. Crotti, *Il postulato di imparzialità messo a fondamento della teoria di Gauss sugli errori accidentali.*

Astronomia. — Riferendo una serie di osservazioni da lui eseguite sul pianeta Venere, il M. E. Schiaparelli notò come esse confermino il fatto, già da lui dimostrato nel 1890, cioè che questo pianeta, come fa la luna rispetto alla terra, volge sempre lo stesso emisfero al sole.

Fisica terrestre. — Oltre il riassunto delle osservazioni meteorologiche per il 1894, compilato dal sig. ing. E. Pini, si ebbe dal S. C. Michele Rajna uno studio sull'escursione diurna della declinazione magnetica in rapporto col periodo delle macchie solari.

Importanti notizie sul terremoto vogherese del 17 ottobre 1894, raccolte dal sig. dott. M. Baratta, gli servirono a precisarne il carattere tectonico, l'epicentro, l'estensione, la natura ed il modo di propagazione. Discutendo poi le descrizioni dei terremoti avvenuti in questo secolo nei circondari di Bobbio e di Voghera trovò che si possono riferire a due gruppi aventi gli epicentri rispettivi, uno tra Rocca Suselle e Bagnaria e l'altro presso il monte Ebro.

Il dott. Emilio Oddone, con una serie di misure della temperatura della zona acquifera del r. Osservatorio meteorologico e geodinamico di Pavia, dimostrò come la media temperatura annua di quella zona sia superiore di 2°,5 C. a quella dell'aria e ciò senza dipendenza immediata dalla media temperatura delle acque meteoriche o fluviali, contro la spiegazione data dal Kaemtz.

Il S. C. Luigi De Marchi, trattando delle *variazioni periodiche dei ghiacciai*, emendò la teoria di Forel sottraendola alle objezioni sollevate contro di essa ed indicò le misure da pren-

S. Kantor, *Sopra le trasformazioni quadratiche periodiche dello spazio a r dimensioni.*

Tullo Levi-Civita, *Sui gruppi di operazioni funzionali.* — *I gruppi di operazioni funzionali e l'inversione degli integrali definiti.* — *Alcune osservazioni alla Nota sui gruppi di operazioni funzionali.*

Marco Pieri, *Sul problema degli spazi secanti.* Nota 3.ª

P. Visalli, *Sulle congruenze generate da due piani punteggiati in corrispondenza* (1. V). — *Su alcune congruenze della seconda classe.* Nota 1ª e 2.ª

G. Vivanti, *Sulle superficie a curvatura media costante.*

dere sulle aeree attuali dei bacini collettori e dei ghiacciai in precedenza a qualunque studio sulle variazioni di questi ultimi.

La misura del calore che la terra riceve dal sole sotto varie condizioni formò lo scopo di una serie di determinazioni pireliometriche intraprese sullo Stelvio dal S. C. professore A. Bartoli insieme al prof. Stracciati. Queste confermarono le conclusioni dedotte dalle analoghe osservazioni già da loro eseguite sull'Etna e sull'Appennino toscano; cioè che la quantità di calore solare che traversa la nostra atmosfera, ad una data altezza del sole, dipende specialmente dalla quantità di vapore acqueo che essa contiene. La trasparenza termica dell'aria sullo Stelvio risultò, a pari condizioni, eguale a quella riscontrata sull'Etna e si constatò ancora che, a cielo sereno di colore azzurro chiaro, la detta trasparenza è assai minore di quando il cielo è intensamente azzurro.

Fisica. — Lo stesso Bartoli, sperimentando su nuovi liquidi ed in particolare sull'anidride solforosa, vi riscontrò proprietà simili a quelle da lui scoperte nell'alcole metilico, tra le quali una certa conduttività elettrica, che mostrano allo stato liquido e che perdono passando al gassoso sopra la temperatura critica. Poi, nell'ultima adunanza riferì i risultati delle misure del coefficiente di compressibilità di molti idrocarburi della serie $C_n H_{2n+2}$ che raffrontò ad altre loro costanti specifiche.

Gli altri lavori del prof. Bartoli concernono studi calorimetrici. In uno di loro si occupò della precisa determinazione dei calori specifici di diversi metalli: argento, piombo, platino, rame e stagno, riferendoli al vero calore specifico dell'acqua a 15° C. In seguito mostrò come valersi del mercurio quale liquido calorimetrico e corresse l'affermazione di Régnault che il calore specifico del mercurio, tra 0° e 32° C, vada crescendo colla temperatura, mentre accade invece l'opposto. Avvertì a questo proposito che l'errore in cui era incorso l'illustre fisico francese sperimentando col metodo del raffreddamento, dipende dal non avere egli rimescolato il liquido durante gli sperimenti.

Da ultimo discusse il Bartoli la proposta del sig. Griffitths di sostituire all'acqua l'anilina come liquido calorimetrico e, in base ai risultati di apposite ricerche, ne segnalò gl' inconvenienti abbastanza gravi: della difficoltà di averla pura, della sua tendenza ad assorbire l'umidità e della notevole alterazione della sua caloricità specifica prodotta anche da una piccola percentuale di acqua assorbita.

Raffrontando il *replenisher* di Lord Kelvin col duplicatore del Belli, il S. C. Murani dimostrò come spetti al fisico italiano il primato della scoperta delle macchine ad induzione elettrostatica, ed, in altra occasione, studiando sperimentalmente l'influenza delle vibrazioni trasversali sulla resistenza elettrica dei fili metallici, provò che, rimossa ogni causa perturbatrice, essa riesce inapprezzabile.

Fisica applicata. -- Lo scrivente richiamò l'attenzione degli elettricisti sulle applicazioni improprie della regola di Lord Kelvin per il calcolo delle condutture elettriche, segnando la importanza degli errori che ne possono conseguire; ed il professore Aurelio Mauri comunicò i risultati di numerose ricerche da lui compiute sulla f. e. m. di pile al solfato mercurioso ed i pregi di una coppia campione all'acetato mercurioso da lui inventata.

Chimica. — I difetti dei processi grossolani di analisi chimica dei foraggi vennero messi in rilievo dal S. C. professore Menozzi, il quale tracciò anche l'indirizzo da tenersi ed espose i risultati di analisi di varie profende per determinare delle speciali materie estrattive non azotate, denominate *pentosani*, che esistono copiose in molte delle materie destinate ad alimento degli animali.

Geologia e mineralogia. — Il M. E. Taramelli avvertì nel piano del terreno liasico dell' Albenza l' abbondanza di una piccola bivalve, la posidonomya Bronni, riscontrata anche presso Carenno e presso Erba, la quale segna un orizzonte importante nella stratigrafia delle nostre Prealpi. Poi, a proposito di un giacimento di argille marine plioceniche, scoperto di recente presso Paladina in provincia di Bergamo, ne esaminò i rapporti colle soprastanti antiche alluvioni il ceppo

ed il conglomerato diluviale, notando lo spostamento sensibile del primo di questi piani in confronto del secondo rimasto quasi orizzontale. Ne segue che il sollevamento posteriore al pliocene ha influito parzialmente sulle alluvioni succedute al deposito marino delle quali indagò la struttura anche riguardo alle quantità di acido carbonico che in epoca post-terziaria doveva essere contenuta nelle acque sorgenti e scorrenti e quindi nell'atmosfera.

Con una nota paleontologica sui fossili del lias di Suello ed Alpe Turati, presso Erba, il dott. Bonarelli intese a dimostrarli caratteristici di un piano già da lui distinto colla denominazione di *domeriano.*

Il S. C. prof. C. F. Parona descrisse poi, insieme al dottor Bonarelli, nuovi generi di ammonidee appartenenti alla fauna calloviana di Savoja.

Il prof. Tommasi, studiando la fauna del trias inferiore nel versante meridionale delle Alpi, la definì come composta di 52 specie di molluschi ed una di molluscoidi.

Indagini di micropaleontologia *sulle argille a filliti di Re in Val Vigezzo,* indussero il dott. Benedetto Corti a riferirle al *diluvium* ed a conchiudere perciò che il bacino di Re è più recente della marna postpliocenica di Pianico dove mancano le specie nivali.

Dietro uno studio geologico e petrografico dei filoni di porfirite che attraversano la formazione schistosa della Valtellina inferiore, il dott. Gilberto Melzi giudicò che si abbiano a riferire al gruppo delle porfiriti anfiboliche costituite da una pasta fondamentale a grana più o meno fina, ora microfelsitica, ora oleocristallina, nella quale l'anfibolo, il felspato, ed eccezionalmente il quarzo, stanno sparsi come interclusi porfirici.

L'ing. Luigi Bardelli rinvenne nella miniera dell'Alpe Feglio, situata nell'alta valle dell'Agogna, un minerale che gli risultò essere della piromorfite, di cui non si conobbe l'esistenza che di recente in alcune miniere dell'Iglesiente in Sardegna; ed il dott. Salomon segnalò nei calcari di Breno in Val Camonica il *dipiro,* minerale da lui già determinato, av-

vertendo come la sua presenza accenni ad una profonda alterazione esercitatavi dalla massa eruttiva del granito anfibolico dell'Adamello.

Zoologia. — Il S. C. dott. Bettoni riferì delle misure di temperatura dell'acqua del lago di Como, dovute al sig. cavalier Burguières, per desumerne dei criteri in ordine alla piscicoltura e in particolare alla riproduzione dei coregoni; ed in altra lettura, descrisse un'anomalia di struttura offerta dai lucci che si pescano nei laghetti della collina di Capriano, situata 13 chilometri a sud di Brescia.

Fisiologia. — Nuovi sperimenti eseguiti dal M. E. professore Oehl, con un metodo alquanto modificato, confermarono in massima i risultati da lui già ottenuti intorno l'influenza del calore sulla velocità di trasmissione del movimento nervoso nell'uomo, cioè che lo scaldamento lo accelera ed il raffreddamento lo rallenta.

Contro l'esperienza di Bidder, ripetuta da Philippeau e Vulpian, di favorire il coalito del moncone centrale del nervo sensitivo reciso della lingua col moncone periferico del nervo motore reciso, lo stesso prof. Oehl affermò di non aver potuto constatare un vero coalito nervoso, venendo così a cadere le illazioni che si potrebbero trarre dalla citata esperienza.

Studiando *l'innervazione del tubo digerente dei pesci*, la signorina Rina Monti vi riscontrò delle particolarità anatomiche assai curiose, tra le quali la presenza di fibre muscolari striate; poi che i nervi formano nella tonaca muscolare striata un plesso ricco di gangli nervosi ed un ricco plesso nervoso nella tonaca muscolare liscia o sottomucosa.

Anatomia. — Dall'esame di due teschi somali, di cui rilevò la struttura e le principali dimensioni, il S. C. prof. Zoja argomentò di ascriverli alla classe più elevata di quella popolazione che costituisce forse un tipo speciale derivante da incrociamenti con genti limitrofe. In altra seduta descrisse lo scheletro di Gian Galeazzo Visconti, che potè esaminare quando nel 1889 ne venne scoperchiato il mausoleo alla Certosa di Pavia, deducendone l'età probabilmente raggiunta dal Conte di Virtù ed i caratteri più salienti del suo corpo.

Esponendo lo studio comparativo del foro pituitario ectocranico e dell' interparietale di un neonato di *pteropus medius*, femmina, il M. E. Leop. Maggi ne conchiuse che il caso osservato vuol essere riferito a condizioni individuali che si manifestano già in embrioni di mammiferi della medesima specie, non influendo nè l'età, nè il sesso ad alterare l'evoluzione regressiva del foro pituitario ectocranico.

Il M. E. prof. Sangalli discusse un nuovo caso di *epignatus* umano, espulso dall'utero materno dopo circa sei mesi di gestazione, nel quale non essendosi rinvenuta una parte specificata di altro feto, egli vorrebbe vedere piuttosto un *teratoma cefalico.*

Medicina, chirurgia ed igiene. — Il S. C. dott. Felice Dell'Acqua, dimostrata la necessità della diagnosi differenziale del vajolo e della varicella, presentò l'elenco comparativo dei rispettivi caratteri clinici, poi dei caratteri batteriologici studiati dal dott. Carlo Bareggi, per i quali si augura la conferma della scienza e della esperienza.

Colla storia di due casi di sifilide congenita guariti prontamente e perfettamente colle injezioni di calomelano, il S. C. prof. Scarenzio confermò l'efficacia di questo metodo di cura anche per la sifilide portata dalla nascita. Ed, in altra adunanza, posto in evidenza il rapido incremento progressivo delle malattie veneree, e in particolare delle infettive, in base ai dati forniti dall'esercizio del dispensario celtico in Pavia, e le deplorabili conseguenze che ne derivano, avvertì come simili disastri si accentuino in ispecie ogni volta che si allentano o si tolgono i freni al meretricio, ed invocò nuovamente delle leggi che vi pongano riparo encomiando la r. Società d'igiene che si adoperò al benefico intento.

Il M. E. Andrea Verga, di cui l'Istituto deplora la recente perdita, fatta una relazione delle poche autopsie eseguite nel 1894 per conto della Istituzione Loria, notò come causa dello scarso sviluppo della nominata istituzione la ripugnanza che inspirano in generale le sezioni cadaveriche e ne trasse argomento per riproporre con calda raccomandazione che si prescriva per legge l'autopsia dei cadaveri dei suicidi a freno

della dominante epidemia suicida. Generosa insistenza che rispecchia la squisita bontà del suo cuore!

Oltre il senatore Verga, la nostra Classe lamenta in quest'anno la perdita del M. E. prof. Sansoni, distinto mineralogo, dei S. C. nazionali Fiorani e Landi, medici valentissimi e tra i S. C. stranieri quella dell'insigne Pasteur.

COMMEMORAZIONE

DI

LUIGI GALLAVRESI

letta

DAL M. E. CONTARDO FERRINI

La vita pur troppo breve di Luigi Gallavresi fu ricca di operosità intensa e molteplice; gli studi, le dolci cure della famiglia e quelle austere della sua professione, le varie cariche pubbliche diedero modo di manifestarsi ampiamente ad un'attività, che senza esagerazione possiamo dire prodigiosa. — Ovunque il Gallavresi fece ottima prova; ovunque portò quella serietà e onestà di propositi, quell'ingegno cauto e temperato, quella vasta e salda cultura, quell'assidua ed accurata vigilanza, che lo resero universalmente accetto e stimato. Ma la presente commemorazione dev'essere specialmente dedicata all'uomo di studio, ai lavori per cui meritamente venne aggregato a questo nostro Istituto o con cui prese parte non piccola all'opera sua, illustrando con lodevole esempio diversi punti del diritto privato.

Compiuti con splendidi resultati gli studi secondari, il Gallavresi nel novembre del 1870 s'iscriveva fra gli studenti della facoltà di legge nella università di Pisa. Era allora quella facoltà in grande rinomanza e nel suo massimo fiore; v'insegnava celebratissimo il Carrara; con altri vi professavano il Serafini, il Gabba, il Buonamici, che tuttora tengono alto il prestigio di quel nobile ateneo. — Il Gallavresi vi studiò due anni; quindi per approfittare del privilegio accordato agli iscritti presso l'Università di Napoli di compiere in un solo anno scolastico due corsi, vi si trasferì nell'agosto del 1872 e ottenne un anno dopo la laurea in giurisprudenza.

Fu a mio credere ventura che il Gallavresi potesse allora recarsi a studiare il diritto fuori di Lombardia. V'erano certamente anche

nelle più vicine università insigni giureconsulti e maestri di gran valore; ma non v'era per chi volesse darsi allo studio profondo del diritto privato l'ambiente opportuno che tanto giova a completare l'opera delle scuole. La ragione per cui era generalmente monca e incompleta la comprensione dei dogmi e dei fenomeni giuridici stava nel moto violento e antistorico, che da molto tempo era stato impresso al diritto medesimo. Il codice civile austriaco, frutto di fallaci tendenze, produsse qui mali assai maggiori che non nelle provincie di loquela germanica, dove la letteratura del diritto comune largamente diffusa e facilmente accessibile costituì un antidoto salutare Quando fu scosso il giogo straniero e in un terreno così impreparato fu trapiantata la nuova legislazione, opera necessariamente affrettata e sommamente difettosa, il male per alcuni anni andò naturalmente crescendo.

E pur questa nuova legislazione non era nella massima parte che di nome italiana; nel fatto era una malaugurata importazione straniera: veniva da quel paese, dove il più completo disconoscimento delle ragioni istoriche dimostrava inaridite le profonde scaturigini del sentimento giuridico. La sostanza degli istituti del diritto privato era certo quasi tutta romana; ma per una portentosa illusione si credeva frutto dei tempi nuovi e intanto, neglette le indagini che avrebbero rivelata colla vera origine il vero spirito, la vera natura, la vera funzione delle norme e degli istituti, si scambiava la parvenza colla realtà, si riuniva ciò che doveva essere distinto, si disperdevano i brani divelti di un organismo, di cui non s'intendeva l'unità e di cui per tanto si minacciava l'esistenza. E intanto gl'interpreti si perdevano senza bussola nelle loro esegesi oscillando fra il culto materiale della lettera e gli arbìtri di una equità cerebrina e pareva quasi legittimarsi un pretenzioso empirismo tanto contrario alla scienza, quanto inconscio delle esigenze della vita.

Le condizioni eran migliori ne' centri, in cui aveva studiato il Gallavresi, e specialmente in Toscana, ove fiorivano rigogliose la scuola ed il foro, il che si doveva, oltre che ad altre fortunate circostanze, alla singolare ventura di quel paese di non aver avuto fino ai nostri tempi un codice civile.

In quegli ambienti si formò il Gallavresi e quando si aggiunga l'ottima scuola di diritto romano, che gli toccò in sorte, si comprenderà agevolmente come egli acquistasse una larghezza d'idee e un'ampiezza di cultura giuridica non solita allora — salvo le più

onorevoli eccezioni — nel foro lombardo e come imparasse a valersi di sussidi preziosi allora fra' traspadani quasi affatto sconosciuti.

Frutto precipuo di quel periodo consacrato agli studi severi fu il libro sulla *Condizione risolutiva sottintesa ne' contratti bilaterali* pubblicato nel 77 (2.ª ediz. 1878) dall'autore appena venticinquenne.

L'argomento era de' più ardui e interessanti ad un tempo. Sorta ne' *pays de coutûme* la massima della risoluzione per inadempienza di una delle parti de' contratti bilaterali, si giovò di false illazioni ricavate dai testi romani e dalla combinazione di tali elementi nacque l'art. 1184 del codice Napoleone corrispondente all'art. 1165 codice civile.

La disposizione ha un carattere ambiguo, che appunto risente della molteplicità dei suoi coefficienti storici; carattere ambiguo che prestò l'occasione a critiche severe ma giuste e che manifestasi in pratica con inconvenienti non lievi. E già vi ha una contraddizione fra il concetto di condizione resolutoria e la necessità del ministero del giudice per lo scioglimento: indeterminati rimangono molti punti, a cui evidentemente non si può applicare senz'altro la teoria pura delle condizioni e per cui il legislatore non ha provveduto. Il Gallavresi s'era ben preparato alla difficile trattazione; egli aveva esaminata la letteratura francese e italiana sull'argomento, non che quella germanica attinente alle teorie più generali di diritto romano e comune, di cui all'uopo importava la conoscenza. Se egli non si eleva (come già qualche altro illustre giureconsulto italiano) alla libera censura della legge nostra, non troveremo in ciò motivo di biasimo per un giovane esordiente, che sente le gravi difficoltà della scienza e dell'arte giuridica e che nello studio ha imparato la peritanza nei giudizi. Ma la notizia attinta a buone fonti de' precedenti storici (intendo secondo le risultanze allora generalmente ammesse; ora p. e. sul *ius poenitendi* si sa molto di più), la lucida comprensione del dogma giuridico, il rigore logico delle argomentazioni sono pregi innegabili del libro, donde si può ben presumere che se il compianto nostro collega avesse potuto dedicarsi del tutto agli studi vi sarebbe riuscito eccellente.

Questo libro procurò fama al giovane avvocato e gli aprì le porte del nostro sodalizio, dove venne nominato socio corrispondente nel febbrajo del 1878. La nomina non reputò egli soltanto una distinzione onorifica, ma anche un invito e un incoraggiamento novello a continuare per la via degnamente iniziata. Prese quindi parte attiva ai lavori dell'Istituto e non rare volte si presentò con pregevoli

letture, quali quelle sui diritti della moglie indotata verso l'eredità del marito durante l'anno del lutto, quella sulle ragioni successorie dell'assente e quella sugli effetti del caso fortuito nella vendita condizionale.

La prima di queste letture concerne un'importantissima questione molto dibattuta nella giurisprudenza francese e nell'italiana, cui ha dato origine l'art. 1470 C. francese rispondente all'art. 1415 del C. nostro. — Il Gallavresi sta per l'opinione più restrittiva, quella cioè che esclude la vedova indotata da ogni diritto all'abitazione durante l'anno di lutto e al fornimento delle vesti lugubri *ex re mariti:* egli si trova indotto a tale conclusione da un'analisi accurata della legge, la quale vien per altro da lui criticata con insolita vivacità siccome improvvida e dimentica dei più elementari riguardi di umanità e di giustizia. Con non minore energia il Gallavresi si pronuncia contro quegli scrittori e quei magistrati che hanno abbandonato il disposto a suo credere evidente della legge per seguire gl'impulsi della pietà; sistema questo, che egli riprova siccome pericolosissimo, in quanto tende a sostituire al diritto oggettivo e alla norma generale e costante il talento personale e in quanto, parzialmente mascherando le lacune e i difetti del codice, ritarda le desiderate riforme. Il Gallavresi ha ragione nel considerare come poco efficaci gli argomenti fatti valere contro l'opinione da lui difesa da coloro, che s'erano prima occupati dell'argomento; non posso però tacere che un profondo esame delle origini e dello sviluppo storico della norma accolta nell'art. 1415 pone quest'ultimo sotto ben altra luce ed è merito di un illustre romanista italiano di avere finalmente chiarito questo punto, dimostrando nel tempo medesimo l'insufficienza delle interpretazioni che colgono l'ultima formola legislativa, senza tener conto del lavoro di molti secoli che le ha precedute.

Nello studio sulle ragioni successorie dell'assente il Gallavresi porge un'assennata critica dell'art. 43 c. c., che dispone intorno all'apertura delle successioni, cui sia in tutto o in parte chiamata una persona della cui esistenza non consti. Egli fa rilevare come i diritti eventuali dell'assente siano stati in tal caso completamente negletti e propone che s'introducano opportune cautele a salvaguardia di esse e specialmente l'obbligo di una satisdizione, la necessità dell'autorizzazione giudiziaria per gli atti eccedenti la semplice amministrazione e la vigilanza sul conveniente reimpiego del denaro ricavato dalle alienazioni.

La lettura sugli effetti del caso fortuito nella vendita condizionale (e cioè tanto sotto condizione sospensiva quanto sotto condizione resolutiva) ci presenta un ritorno a quegli studi, con cui il Gallavresi aveva iniziato la sua carriera scientifica. La vasta ed ardua teoria delle condizioni esercita sui giuristi una particolare attrattiva e non è facile che chi una volta siasi provato in questo campo lo voglia quindi per sempre abbandonare. È noto come rispetto alla vendita affetta da condizione sospensiva il codice nostro sia tornato (abbandonando qui l'esemplare francese) alle norme del diritto romano, che distingue il perimento fortuito dal fortuito deterioramento dell'oggetto venduto.

La distinzione, che i giureconsulti romani stabilirono con mirabile vigoria di ragionamento, pare al Gallavresi non giustificata secondo il diritto moderno, il quale ammette, a differenza del romano, la piena efficacia retroattiva della condizione. Forse non tutti converranno nelle osservazioni del compianto collega, ma un fatto dovranno tutti ammettere, che le indagini sue hanno messo in migliore evidenza, e cioè l'incongruenza, con cui il nostro legislatore ha disciplinato la materia delle condizioni.

Nel caso di condizione resolutiva stabilisce il Gallavresi che la cosa debba ritenersi perita a danno del venditore se l'evento fortuito si avvera *ante condicionem* in piena concordanza coi princìpi fondamentali da lui accettati.

Sulla fine del 1882 veniva pubblicato il nuovo codice di commercio, il quale per numerose e generalmente lodevoli innovazioni superava con molto vantaggio l'antico.

L'attenzione de' giuristi si rivolgeva naturalmente al nuovo e importante monumento legislativo; i pratici desideravano chiare sicure e nel tempo stesso succose nozioni intorno agli istituti o per la prima volta riconosciuti o largamente modificati. A questi ultimi apparteneva la cambiale.

Nell' antico sistema la lettera di cambio era ancora il documento che provava l'avvenuto contratto di cambio trajettizio: nel nuovo codice diventava un titolo creditorio per sè stante, un'obbligazione formale di pagare o far pagare un data somma in dato luogo e a data scadenza al possessore di essa. Come tale la lettera di cambio funzionava già in altri paesi d'Europa, rispondendo egregiamente ai bisogni della vita e del commercio: la scienza germanica poi ne aveva condotto a un alto grado di perfezione la dottrina. Non fu difficile avvedersi che il diritto romano conosceva un negozio ana-

logo nella essenza e nello scopo, la *stipulatio*, di cui le fonti danno una teoria mirabilmente sviluppata. L'odierna sperienza e le odierne vicende della cambiale ajutarono i romanisti a intendere la natura e le vicende della *stipulatio* romana e viceversa i commercialisti tedeschi seppero giovarsi delle dottrine romane, dove il rigore scientifico si accoppia al più fine senso pratico, per elaborare scientificamente il diritto cambiario e basti qui citare un nome riverito universalmente, quello del Thöl.

Davanti a così preclari esempi di legislazione e di giurisprudenza è naturale che non dovesse più tardare l'opera del legislatore italiano e molte voci autorevoli s'erano levate a spronarlo. Nominerò *honoris causa* il nostro Vidari, che esponendo l'antico diritto cambiario e rivelandone la insufficienza additava la via per le desiderate riforme.

Appena pubblicato il nuovo codice venne il Gallavresi in opportuno ajuto alla sua applicazione col volume sulla *cambiale* (1.ª ed. Treves, 1882). Lo scopo del libro è indicato chiaramente dal titolo: “ note illustrative ad uso dei legali e dei commercianti „ e l'A. modestamente confessava (p. 3), “ con tali note noi non pretendiamo di arricchire il patrimonio della scienza; ci proponiamo soltanto di riuscire di qualche vantaggio alla pratica giornaliera sia nel foro sia nel commercio „. — Ma l'esporre con esattezza e concisione i risultati della scienza, il dare forma facilmente accessibile alla materia senza offenderne il rigore tecnico presuppone studio non lieve e famigliarità non comune coi lavori scientifici e legislativi. L'opera ottenne del resto il suo scopo; il libro raggiunse molto rapidamente la quarta edizione ed è tuttavia diffuso e consultato.

Un istituto molto affine ignorato dall' antico codice di commercio e disciplinato invece con brevi e poche disposizioni nel nuovo, era l'assegno bancario (check). Ed anche di esso si occupò il Gallavresi in apposito e più ampio lavoro. Questo, come l' autore si esprimeva, mirava “ portando luce intorno al grave argomento, spiegando e all'occorrenza completando il pensiero del legislatore „ a contribuire “ a diffondere in Italia l'uso del check, a rendere più pronti gl' immensi benefici „ ch' egli se ne attendeva pel nostro paese (p. V). Le disposizioni del nuovo codice avevano aperto l'adito, come suole avvenire, a questioni molteplici e gravi, sulle quali al tempo in cui il Gallavresi scriveva la giurisprudenza non aveva avuto ancora agio di pronunciarsi, nonchè di determinarsi; e questo stato di cose, mentre rendeva più ardua la trattazione, ne accresceva di molto l'opportunità e l' importanza.

Il libro è diviso in due parti. La prima ha carattere storico e, riassunte (senza nuove indagini) le comuni notizie sulle origini e le vicende dell'istituto, discorre largamente dello check in Inghilterra e in America e della *clearing house* che ne costituisce il complemento, delle norme con cui l'istituto era disciplinato nei paesi continentali d'Europa, del modo con cui funzionava lo check in Italia prima di avervi legale riconoscimento e de' precedenti delle novelle disposizioni di legge. Si chiude questa prima parte con abbondanti cenni sulla letteratura attinente al tema. — La seconda parte è invece rigorosamente giuridica e tratta sistematicamente la materia secondo il diritto italiano non però senza larghi e continui raffronti colle principali legislazioni straniere.

Sull'assegno bancario dopo l'opera del Gallavresi scrissero molti in Italia, sia in opere generali sia in apposite monografie; ma il libro del nostro collega rimane fra' migliori ed è tuttavia citato da chi si occupa dell'argomento.

Ancora al diritto commerciale si riferiscono le due note " Sulle invenzioni e scoperte privilegiate all'estero „ e " Se agli effetti della validità di un attestato di privativa italiano manchi di novità un trovato già attuato e conosciuto all'estero „ lette al nostro Istituto nel 1890. La seconda nota, che contiene un'acuta analisi dell'articolo 3 della legge 30 ottobre 1859 perviene ad una conclusione negativa.

Nel 1891 il Gallavresi veniva eletto membro effettivo dell'Istituto in luogo del compianto Giuseppe Sacchi, di cui dettava un'affettuosa commemorazione. E fu l'ultima volta (chi l'avrebbe creduto mai?) ch'egli parlava in quest'aula, dov'era così assiduo il suo intervento.

Ho accennato in principio del mio discorso alla parte ch'ebbe il Gallavresi nelle cariche pubbliche. Appartenne al Consiglio dell'Ordine degli avvocati, a quello degli Istituti ospitalieri; per 15 anni sedette nel nostro Consiglio comunale e fu membro alla Camera per due legislature. Eletto nel novembre 1890 deputato dal terzo collegio di Milano, fu nel 1892 rieletto pel collegio di Desio.

Alla Camera si occupò colla consueta competenza di questioni giuridiche; parlò sulle spese de' protesti cambiari, sul trattamento dei telefoni, sulle cooperative e sui probiviri. Fu anzi presidente della Commissione incaricata di riferire sulla proposta di legge sulle cooperative e relatore di quella sul progetto di legge sui probiviri.

La sua elaborata relazione mostra equanimità grande di intenti e un sincero studio di appianare le divergenze e conciliare gl' interessi degli imprenditori e degli operai. Niuno meglio di lui di animo così mite e sereno poteva intendere a cooperare a questa salutare opera di conciliazione; e la bontà delle intenzioni e l'equità dei giudizi, che traspare da ogni pagina di quella scrittura, saranno convenientemente apprezzati anche da chi è per indole e per cultura diffidente di ogni simile impresa legislativa, a cui non abbia preparato la strada uno spontaneo movimento sociale. Vi sono uomini scaltri e influenti, i quali non amano siffatte riforme che possono tranquillare le agitazioni delle masse dei lavoratori e distoglierle — sia pure temporaneamente — dal perseguire i loro intenti finali; vi sono altri invece o per interesse personale o per deplorevole pregiudizio contrari a tutto quanto può favorire la classe lavoratrice: vi sono infine coloro, che pur desiderando l'equa concordia delle parti e degli interessi, temono non a torto che anche la nuova legge sia destinata ad accrescere l'enorme cumulo delle disposizioni neglette e dimenticate, che rappresentano parte tanto cospicua dell'opera del parlamento italiano — Io non pronuncierò che un augurio: possa il tempo e l'opera perseverante dei buoni far sì che le aspirazioni e le speranze del nostro compianto collega non abbiano a sembrarci informate da un soverchio ottimismo.

Il Gallavresi fu ascritto anche all'Accademia di legislazione di Tolosa e a quella de' Georgofili di Firenze.

Questa, o signori, in brevi parole è la vita laboriosa di Luigi Gallavresi. La incessante fatica del pensiero non fu pur troppo senza danno della sua fibra: la salute ebbe a soffrirne. Ogni lavoro gli fu interdetto: cercò ed ebbe parzialmente sollievo ai mali nel soggiorno di Pisa, che gli doveva ricordare i più bei tempi della sua giovinezza operosa e quindi per consiglio de' medici affine di completare la cura col riposo e collo svago visitò la Spagna, dove un nuovo attacco della malattia lo spense a Madrid il 19 dicembre 1894.

Chi di noi non ricorda la sua geniale figura? Una personalità così nobile, un carattere così aperto e così mite, un uomo, che ispirava al primo incontro un sentimento di simpatia, che nei successivi rapporti si andava viemmeglio rinforzando, non è di quelli che si possano dimenticare. L'imagine si presenta spesso e spontanea al pensiero e il pensiero vi si indugia con compiacenza e con desiderio. Ma al caro ricordo si aggiunge una nota pietosa: la

lunga e dolorosa malattia, la fine cotanto immatura in terra lontana. Morì agli inizi di una virilità piena di speranza; quando il paese, la famiglia, gli studi potevano ancora ripromettersi molto dall'opera sua; fu strappato al tenerissimo affetto di colei, che fu il sorriso e il conforto della sua vita, nè gli fu dato di cogliere appieno i frutti dell'educazione dei figli suoi amorosamente avviata, la più dolce ricompensa serbata sulla terra all'uomo virtuoso. Davanti a tanto lutto noi sentiamo che in questo momento rendiamo onore non solo al merito, ma ancora — poichè ad essa pure si deve grande riverenza – alla sventura.

COMMEMORAZIONE

DI

CESARE CANTÙ

letta

dal M. E. FELICE CALVI

Chiamato dal suffragio de' miei colleghi ad occupare in questo inclito Istituto lo scanno accademico di Cesare Cantù, a me spetta, a norma degli statuti, il gradito còmpito di ripensare, qui dinanzi a voi, la maravigliosa operosità da lui spiegata nelle molteplici discipline a cui applicò i suoi studi durante una lunga vita. E fu davvero maravigliosa, poichè egli, padroneggiando con la mente vasta la immensa epopea della umana famiglia, dai primordi storici fino ai giorni nostri, condusse a termine la fatica erculea di colorire con vigorosa scioltezza di stile le alterne vicende, le prische emigrazioni di tutti i popoli; il grandeggiare e il decadere delle nazioni giunte a maturanza; i rivolgimenti politici e sociali; le guerre spietate; gli spasimi dei vinti; la tracotanza e gli insanguinati trionfi dei conquistatori; le tragiche avventure degli eroi; le gloriose gesta dei grandi uomini; le prepotenze dei forti, come le tribolazioni dei deboli; la divina abnegazione degli immortali benefattori della umanità posti sugli altari, siano questi san Paolo, Gregorio Magno o il poverello di Assisi; seguendo egli di passo in passo, con intenso amore e con franchezza indomita, il progredire del pensiero, le svariate forme dell'arte, il mutare dei costumi, lo sviluppo delle lingue, il fiorire di religioni fattori di civiltà. Chiamato, dico, a commemorare questo sacerdote della storia, prendo la parola, dubbioso la pochezza di mie forze non raggiunga a gran pezza la grandiosità del soggetto. Di tale deficienza chieggo fin d'ora venia all'illustre consesso.

Cesare Cantù sortì i natali ai 5 dicembre dell'anno 1804 da Celso e da Rachele Gallavresi, in quella poetica plaga dal Manzoni descritta con mirabile maestria nelle prime pagine del suo romanzo; e più precisamente in Brivio, grossa terra della Martesana, la quale si specchia nelle limpide acque dell'Adda, allargata in un lago, dove riprende spumeggiando il suo corso maestoso. La famiglia dei Cantù vi era antica e rispettata, possedendovi l'avita casuccia. Le ruinanti mura di un castello medievale, salito ad una tal qual nominanza nelle guerre intestine che dilaniarono il nostro paese, danno alla borgata un carattere storico alquanto spiccato. Il vetusto maniero fu certamente il primo ispiratore del fanciullo Cesare. Nel contemplare pensosamente quelle torri cadenti, taciturne, annerite dai secoli, frullavano nella sua bionda testolina idee strane, sogni giovanili, forse speranze di futura gloria, propositi indefinibili, bizzarra curiosità di conoscere le arcane vicende, di penetrare le leggende paurose, di cui la tradizione fece teatro il severo fortilizio, che aveva quotidianamente sotto gli occhi, che lo trascinava a fantasticare un avvenire fuori del comune.

Necessità di famiglia lo obbligarono ad allontanarsi presto (anno 1816) dal villaggio natio per recarsi in Milano, allora incorporata nell'impero austriaco, e vestire, benchè adolescente, l'abito ecclesiastico, come di quel tempo si costumava; non con l'intenzione di entrare negli ordini sacri; ma piuttosto per godere dei vantaggi di un beneficio di famiglia, che gli darebbe agio di compiere gli studi classici. Lui sconosciuto garzoncello arrivava modestamente, senza appoggi, tranne uno zio materno, nel mare magno di questa città, dove lo aspettavano fama e agiatezza, nel momento in cui Alessandro Manzoni impugnava lo scettro della letteratura romantica in Italia, e sotto sue ali il Berchet, il Grossi, il Torti, il Pellico buttavano fuori i primi fiori del loro parnaso, di fronte al classicismo stantio dell'olimpico vate, Vincenzo Monti, difensore ad oltranza di una causa spallata.

Studiò nelle scole di Sant'Alessandro (1), dove insegnava Giambattista De Cristoforis, letterato di vaglia e omo di core, anche lui caldo proselite del romanticismo anglo-germanico, dipoi autore di un dramma, non che di una storia di Milano compendiosa, ma ac-

(1) Ai 20 dicembre 1816, escluso per mancanza di posto dalla classe di umanità maggiore. Ammesso poi subito per ordine del direttore dei ginnasi.

cennante ad una precoce modernità; modernità che lo scolare si apparecchiava a rinvigorire con le sue opere. Costui, osservando l'abatino brianzòlo pendere dal suo labbro, *docile, assiduo, confidente* (1), ne indovinò il poderoso ingegno, la innata vocazione e lo prese a prediligere. Così si andò cementando una amicizia, a cui il Cantù si mantenne fedele fino alla immatura morte dell'amato maestro, da lui sempre rammentato con riconoscente affetto.

A diciotto anni eccolo professore di grammatica latina nel ginnasio di Sondrio (dal 1822 al 1826), indi in quello di Como. Soffermatosi in quest'ultima città, ebbe la sorte di incontrare un onesto e colto tipografo-librajo, l'Ostinelli, al quale sorrise l'idea di scovare un giovane di svegliato ingegno, di grande iniziativa, per farne col suo valido appoggio uno scrittore esimio, che facesse onore alla sua casa, alla sua città, all'Italia. Gli si profferì disposto a stampare i primi lavori di lui a proprio rischio e pericolo, dividendo con esso i guadagni, qualora ce ne fossero. Il Cantù aveva alle spalle una nidiata di fratelli rimasti orfani, ed erasi sobbarcato serenamente al generoso impegno di impartire loro una opportuna educazione, in maniera da renderli capaci di bastare presto a sè stessi. Il fratello Ignazio divenne infatti, alla sua volta, uno scrittore molto fecondo, che ci diede le *Vicende della Brianza*, opera meritevole di ricordo.

Cesare Cantù, confortato da quella benefica alleanza, ritesse le glorie della eroica lega lombarda con *Algiso*, novella in ottava rima, scintillante di sentimenti giovanilmente patriotici (1828). L'anno appresso lo stesso editore compiva la stampa della *Storia di Como e sua diocesi*, che levò grido, sia pel modo rapido e pittoresco con cui era scritta, sia per la disinvoltura con cui svolgeva la compagine degli avvenimenti. Nelle prime pagine il Cantù si professa debitore allo storico Rovelli, senza per altro calcare servilmente le orme di lui (2). Il nostro autore dopo d'allora spiega uno straordinario ardore nell'esprimere il suo pensiero. L'Ostinelli gli pubblica la *Rivoluzione della Valtellina* (Sacro Macello), la *Guida al lago di Como*, il *Sermone sopra Giuditta Pasta*, alla quale i Comaschi avevano dedicato una lapide nella loro città, mentre passavano sotto un ingrato silenzio Alessandro Volta. Traslocato in Milano in qualità di professore al ginnasio di Sant'Alessandro (20 marzo 1832),

---

(1) In una lettera del De Cristoforis al Cantù.
(2) Vedi *St. Como*. Vol. I, pag. 8 (ediz. Le Monnier).

non per questo dà tregua a' suoi lettori; ma presenta loro senza posa altri lavori, fra i quali basterà citare la *Lombardia nel secolo decimosettimo commento dei Promessi Sposi* (1832). Fu un successo di curiosità non effimero. L'edizione del 1854 comparve in proporzioni più ampie, corredata di note; ma se si consideri il libro, in senso assoluto, facendo astrazione al romanzo manzoniano, vale a dire quale compimento della storia della Milano spagnola, siccome era l'intenzione dell'autore (1), non si può dire scevra di lacune. Infatti nessun cenno sul mercato tanto attivo dei feudi camerali, sul modo con cui funzionava il comune milanese, sulla sua quasi sovranità, sui diritti da esso esercitati in tutto il territorio dell'antica contea, poscia ducato; non una parola sulle famiglie decurionali, alle quali era devoluta l'amministrazione di quell'azienda, nonchè delle opere pie ed il privilegio di formar parte delle ambasciate che la Città spediva al pontefice, alla corte di Madrid, ad altri principi. Nulla sulla organizzazione dell'esercito del *Rey*. Qui il peccato d'origine del Cantù sta nel non avere attinto agli archivi, esuberanti di notizie su quel nefasto periodo di storia. Intralciato dalle difficoltà poste dal Governo, dovette acconciarsi, al pari di altri suoi coetanei, a spigolare in opere a stampa, che per lui furono il Ripamonti, il Bugati, il Morigi, il trattato del Somaglia, la *Relatione* del Gualdo Priorato, i racconti semiseri *(picareschi)* di Gregorio Leti, il Gridario del tempo.

La sua nave, che viaggiava a tutto vapore senza incontrare ostacoli di sorta, urta in uno scoglio. Il giorno 11 novembre 1833 i suoi discepoli attendevano che il maestro montasse in cattedra, quando vengono senza preamboli licenziati. Seppero poi che era stato tradotto nelle prigioni di Porta Nova per sospetti di mene patriotiche. Il Cantù non apparteneva a nessuna delle società segrete incriminate; ma, sollecitato da Giandomenico Romagnosi, aveva acconsentito a servirgli di semplice intermediario presso i cospiratori, che invocavano con insistenza consigli dall'insigne filosofo; il quale, vecchio ed accasciato, non voleva a nessun patto abboccarsi con loro, per non esporsi ad un secondo processo ed alla prigionia, già subìta nel ventuno. Quando il Cantù, uscito di prigione, si trovò la prima volta col Romagnosi, questi abbracciandolo con effusione, gli rivolse le seguenti parole: " Neppure un lampo di dubbio mi venne " che pel tuo processo potessero essere turbati i miei ultimi giorni (2) ".

(1) Prefazione all'edizione del 1854.

(2) *Cronistoria*. Vol. II, parte prima, pag. 353.

Il Cantù nella tetra stanzaccia nella quale languì fino agli undici ottobre, non mai perdette contegno; che anzi, si ingegnò a scrivere il romanzo storico *Margherita Pusterla*, il suo meglio riuscito, che accrebbe rinomanza e popolarità al suo nome. In alcune pagine, le più spontanee del libro, tratteggia con bel colorito il paesaggio bagnato dalle rapide acque dell'Adda; con eloquenza appassionata scolpisce gli strazi di una povera madre, che in leggera barchetta, mezzo sconquassata, e senza un remo, stringendo al seno il suo bambinello, è spinta ad una corsa sfrenata dalla furiosa corrente del fiume rigonfio, minacciante ad ogni momento di travolgerla. La tapina, senza schermo, martoriata dallo spasimo, disfatta dal freddo, dalla fame, dallo scrosciare di pioggia dirotta, dopo sforzi sovrumani per salvare la sua creaturina, dopo scene drammatiche raccapriccianti, vi perisce miseramente. L'autore trasfonde in questo episodio le prime memorie di sua giovinezza; forse la pietosa avventura fu da lui stesso veduta. Sono pagine che toccano il core. Io non le rilessi per molti e molti anni; ma mi rimasero sempre vive nella memoria. La *Madonna d'Inbevera*, romanzetto di sapore manzoniano, descrive le prepotenze e le rivalità dei minuscoli feudatari spagnoleschi, agitantisi fra i colli selvosi dell'alta Brianza, e mette a confronto la gentilesca condotta dei Sirtori, dei cui discendenti credo fosse stato ospite per alcun tempo, con la perversa natura dei loro antagonisti, gli Isacchi.

Senonchè il Cantù tendeva ad una meta ben più seria, ben più concludente che non sia il manipolare con garbo un amalgama indigesto di storia e di favole, intrammezzate da dialoghi di convenzione, da indispensabili fioriture, per solleticare il gusto di chi leggicchia per semplice passatempo. Non è a dire con ciò che il romanzo in genere non possa aspirare a fama durevole, a prendere posto nelle biblioteche accanto ai capolavori della letteratura, e alle erudite elucubrazioni della scienza: ma è duopo sia Dafni e Cloe; Don Chisciotte; Gil Blas; Candide; Nouvelle Eloise; Clarissa Harlowe; Werther; Jacopo Ortis; Vicario di Vakefield; Promessi Sposi. I minori se li porta il vento.

Giunge a Milano un intraprendente editore di Torino, il Pomba: bussa alla porta degli ingegni più robusti di Lombardia e propone loro a bruciapelo di schiccherare alla lesta una *Enciclopedia storica*. Potete immaginare il loro stupore alla richiesta di cotale bagatella! L'uno dopo l'altro dichiararono essere impresa superiore a forza umana: nè valse ad ammansarli l'attenuante del potersi valere della

Storia universale dei letterati inglesi. Non monta; il Pomba si picca e giura di venirne a capo. Imbattutosi nella signora Vallardi, moglie del noto editore, le espone il caso suo, ed essa, interrompendolo, esclama: " Vi è il Cantù, da poco tempo uscito di prigione! „ Lo svelto Torinese non se lo fa ripetere la seconda volta. L'indomani parte per Brivio e trova il suo omo sdrajato oziosamente sul praticello pascendo l'occhio sull'incantevole panorama de' suoi monti. Il Cantù, sentito il programma dell'inaspettato visitatore, si impenna, si rifiuta a riduzioni; pretende libertà assoluta di azione; senza obbligo di seguire l'ordine dell'opera britannica divisa per nazioni; indi espone chiaramente il suo piano. " Gli mostrai (sono " le sue parole) (1), un mio studio di storia universale, dove presen- " tavo l'umanità come una persona sola, che vive e progredisce con- " tinuamente. Egli ne fu allettato: schizzammo alcune convenzioni, " veramente meschine per l'autore e che divennero poi tanto buone " per le ripetute edizioni. „

Detto fatto, il giovine scrittore accetta senza pencolare, e pone tosto mano di gran lena al lavoro. Alterna sua dimora fra Milano e Torino, quivi ospitato dal Pomba. I Torinesi l'accolsero con bella cortesia, con affettuosa benevolenza. Dai più distinti personaggi aveva libri, documenti, consigli, colloqui, incoraggiamenti, elogi dai giornali e fu per lui (ripeto il suo dire), " un vero ristoro, " oppresso come ero dai fischi, dalle caricature, dalla noncuranza in " paese „. Rincorato da quelle dimostrazioni di stima e di simpatia, grida *Benedetta Torino!* (2)

Questa voluminosa istoria, compiuta in manco di otto anni, se qua e là risente non che la fretta, la collaborazione di un tal professore Maverofer, il quale ne divideva le fatiche, traducendo o compilando dove fosse bisogno, al suo apparire (1838) ebbe esito trionfale. Si può dire anzi che il primo volume abbia vinta la partita con la sola *Introduzione;* tanta è la robustezza del pensiero, l'acume della critica, la novità della forma. E sempre durante tutta l'opera, quando l'importanza del soggetto ne stuzzichi la vena, l'autore scrive pagine stupende: mentre altre invece tradiscono la noja di chi è costretto a rivangare vicende che offrono scarso interesse

(1) Breve memoria intitolata: *Torino e Cesare Cantù*, scritta dallo stesso con la data 26 gennajo 1889, stampata in Torino dalla Unione Tip. Torinese.

(2) Memoria come sopra.

Ed oso dire, neppure se le abbia abbastanza assimilate per poterle ripetere con scorrevole chiarezza ai lettori. Epperò, nè tali nèi, nè la critica venuta di poi del Bianchi-Giovini (1); nè i poco lusinghieri commenti dei valenti uomini che avevano sentenziato essere cosa temeraria l'assumere una impresa così ardita, ora trasecolati nel vederla condotta con tanta energia da un giovane, valsero ad offuscare menomamente il plauso con cui era acclamata da tutta Europa, tradotta nelle lingue in maggior voga. Con ciò non penso quei critici, egregi per dottrina, rispettati per civili virtù, si schierassero contro il Cantù mossi dalle basse passioni che spinsero Asinio Pollione e Cornelio Licinio Calvo a dire corna di Marco Tullio Cicerone.

Fosse anche provato che le imperfezioni notate dal Bianchi-Giovini rispondano al vero, noi dobbiamo protestare contro il malvezzo di giudicare un lavoro letterario prendendo di mira unicamente il lato debole di esso, per scoccargli a man salva freccie avvelenate; imperocchè sia dovere di critico coscienzioso il tener conto di tutto il complesso: dei meriti come delle deficienze; altrimenti quegli farebbe opera vana. Il sommo Galileo frusta a sangue lo stile, perfino la sintassi di non poche ottave della *Gerusalemme Liberata;* il Salviati ne fa scempio, e il Boileau tenta demolirla con un motto sprezzante; eppure, dopo tre secoli quella sta ancora ritta come torre adamantina; mentre il poema rifatto dall'infelice Torquato per compiacere ai consigli di una critica pedantesca, giace nell'oblio. E la guerra a coltello mossa dal Baretti alle commedie di Carlo Goldoni, scemò forse l'aureola di gloria che circonda il nome del grande commediografo? Nessuno lo pensa. Le folgori del Castelvetro, se turbarono i sonni di Annibal Caro, non ne menomarono punto la riputazione letteraria. Trattandosi poi, nel caso presente, della grande istoria, la precisione nel riportare fatti e date; la instancabile persistenza nelle ricerche archivistiche; l'abilità nel ricopiare carte annose e pergamene, sono doti assai pregevoli che, fatte le dovute eccezioni, ponno bastare a semplici cronisti forniti di modesto ingegno e di scarsa coltura, senza inspirazione e senza stile, pur che sgobbino da mane a sera. Riescono costoro a raffazzonare componimenti incolori: magari con pochi spropositi, ma poveri di idee

(1) *Sulla storia universale di Cesare Cantù;* studi critici di A. Bianchi Giovini, Milano; stabilimento Civelli, 1846. Non venne pubblicata che la prima dispensa.

e, puta caso, nojosamente pedestri. Se quelle doti, ripeto, a rigore di termine, sono sufficienti pei gregari della scienza, non varranno mai a formare uno scrittore efficace, un artista di polso, uno storico nel senso sublime della parola; ci vuole altro. Ci vuole la critica che scruta, l'analisi che scompone; la sintesi che raggruppa; l'intuizione che divina; la fantasia che crea; lo stile che lumeggia; la passione che commove; i lampi che fanno trasalire; la fiamma che elettrizza; la calma che persuade; la dottrina che ammaestra; l'ardimento di sfidare a singolar tenzone tutte le ipocrisie, le ingiustizie, le vanaglorie, le soperchierie: infine è necessario serpeggi per entro un costante indirizzo filosofico. Che Cesare Cantù, nella sua elevatezza di mente, non avesse le virtù di cui abbisogna uno storico meritevole di tal nome; che non fosse armato di coraggio per compiere a dovere la titanica missione; che non abbia saputo soggiogarvi, chi oserebbe negarlo?

Rammentate inoltre, miei Signori, che i volumi della *Storia universale* riguardanti le antiche monarchie orientali, furono pubblicati, prima dei lavori sull'Egitto del Mariette, del Maspero, del Lepsius, di altri; prima delle scoperte fatte nella Fenicia, in Siria, nell'Asia Minore, a Cipro; prima che si studiassero la lingua, le inscrizioni, le monete, i sepolcreti della Siria; che si scoprissero i bassorilievi e le tombe della Frigia, i monumenti dell'Arabia anteriori a Maometto. Pensate che il Botta mandò i primi operai a Khorsabad, la Pompei dell'Asia, ai 20 marzo 1843, e che Layard inaugurava gli scavi a Nimrod nel novembre 1845. Codeste maravigliose scoperte regalarono alla attonita Europa le stupefacenti scolture del Louvre e del museo britannico, svelanti tutta una civiltà fin allora appena intraveduta per alcuni cenni della Bibbia e degli storici greci. I caratteri cuneiformi degli Assiri, decifrati completamente con intensa fatica solo dopo la piena conoscenza del sistema grafico persepolitano (iraniano), non furono più un mistero per gli orientalisti; cosicchè la storia di quegli antichissimi popoli progredì siffattamente, che il Lenormant sentì il bisogno di rifarla con la nona edizione, superando con essa quanto fin allora era stato detto, e portandoci di balzo in mezzo ai giganteschi imperi dell'Eufrate e del Tigri; permettendoci di passeggiare fra gli splendori di Babilonia e di Ninive. Di maniera che quelle superbe metropoli, risuscitate dal genio dell'uomo e dalla scienza moderna, ci apparvero miracolosamente, dopo tanti secoli, in tutta la prisca magnificenza. Non è dunque colpa dell'autore se i primi volumi della *Storia uni-*

versale, dopo alcuni anni dalla prima pubblicazione, sembrassero monchi agli eruditi. Il modo e la misura con cui il Cantù abbia supplito alle inevitabili lacune con l'edizione intrapresa ne' suoi tardissimi anni, sarebbe uno studio che ci porterebbe troppo lontano.

Intanto l'Italia si andava sdormentando. Il generoso proposito di conquistare la indipendenza nazionale, dal cervello di solitari pensatori e dai nascondigli dei cospiratori si espande, infiltra nelle masse popolari e vi fermenta. Infine alla voce potente di Pio IX si riafferma alla luce del sole. Nel settembre del 1846, al congresso degli scienziati italiani tenutosi in Genova, si dibatte per la prima volta la questione delle vie ferrate; tema scabroso quant'altri mai, imperocchè lasciasse trasparire in nube l'idea di riunire le sparse membra della penisola in un solo, o in pochi Stati. Nessuno era meglio indicato dell'autore della *Storia universale* per riassumere il voto, le speranze degli Italiani su questo spinoso argomento. Egli lo fece con un rapporto giudicato luminoso (1); nel quale, pur tenendo conto di tutti gli interessi, non favoriva gli uni a detrimento degli altri.

L'anno appresso, in quegli stessi giorni, il congresso bandito da Venezia chiamò a raccolta sulla magica laguna il fiore della nazione, accorso all'invito con un crescendo che allarmò i Governi italiani. Emerge il Cantù. Spiega in tutte le discussioni larghezza di vedute, nerbo nell'esprimerle. Toccò a lui l'onore insigne di dire l'ultimo verbo nella adunanza plenaria di chiusura. La storica sala del Gran Consiglio riboccava di gente: un tremila persone calate da ogni parte d'Italia. Alla logica stringente, alla parola rovente, ai razzi patriotici lanciati, con una vivacità a cui non si era avvezzi, al cospetto delle più alte autorità austriache, fra cui erano il maresciallo Fiquelmont, e il vicerè, arciduca Raniero, corse un fremito in tutto l'uditorio. La fama, il brio dello scrittore, il subisso di applausi con cui fu accolta la lettura, fecero di quella clamorosa e memoranda solennità un avvenimento politico di cui l'eco si ripercosse dalle Alpi al Faro. Pel Cantù fu un vero e meritato trionfo ch'egli ricordava con compiacenza. Ritornato a Milano è chiamato alla *polizia*, che gli infligge, in nome del Vicerè, una solenne intemerata per i suoi

(1) ... *un rapport aussi lumineux que précis* ... — (Elie Janvier de la Motte — Rapport sur le huitième congrès scientifique italien tenu à Gènes en septembre 1846. Angers, 1847).

mali diporti al congresso di Venezia. Immaginate! Un confidente di polizia, non so se balordo o malizioso, aveva denunziato che il Cantù, d'intesa con alcuni dei congressisti più infervorati, dopo i battimani al suo discorso, avrebbe intonato l'inno di Pio IX: che anzi nella sala erano scoppiate le grida, di *Canta Canta* (probabilmente *Cantù Cantù*). In seguito il direttore in persona, barone Torresani, gli significò, con aria compunta, che da quel giorno innanzi gli si sospendeva la tenue pensione, come professore giubilato. A dirle oggi, sembrano cose dell'altro mondo; eppure sono vere. La marea monta. Quando intorno a lui si sta preparando dai lombardi Sardanapali affratellati coi vecchi e coi giovani patrioti, l'insurrezione contro il Governo degli Absburgo, la notte del 23 gennajo 1848 si presenta alla sua abitazione un ufficiale di polizia con alquanti birri, chiedendo di vederlo; ma lui fiuta da lontano quella visita insidiosa mentre rincasa. Retrocede di botto e sguscia dalle loro mani; a gran dispetto del barone Torresani, che non sapendo darsi pace pel colpo fallito, manda ordini rigorosi alle porte della città: indi a rovistare le locande di Como, e perfino del villaggio di cui il fuggiasco porta il nome, intanto che la vittima predestinata si aggira pei boschi del Ticino. Se si intendesse deportarlo al di là delle Alpi, in terra austriaca per misura di precauzione, come si fece con altri meno avveduti, ovvero imprigionarlo, non so. Il rapporto dell'ufficiale poliziesco si conserva fra le carte segrete dell'archivio di stato ed è curioso da leggersi.

Cesare Cantù si riduce in Torino. Vi soggiorna senza mescolarsi nella baraonda politica, vivendo lontano dai chiassi, studiando gli eventi che andavano maturando, conversando con Silvio Pellico, con Massimo d'Azeglio, con Cesare Balbo. Quest'ultimo, salito in quei giorni al potere, gli offrì di occuparlo nel suo ministero, ma lui in bel modo se ne schermì. Allo scoppiare della rivolta in Milano, il neo-ministro nell'accomiatarlo gli affidò un insignificante incarico per la Lombardia, volgendogli, nel tempo stesso, parole, che con franco laconismo davano a vedere poca fiducia nelle intenzioni del suo interlocutore. "Se lei, gli disse il Balbo, volesse fa-
" vorir noi, sarebbe a suo gran vantaggio; ma già lei andrà a far
" proclamare la repubblica!" (1)

(1) *Della indipendenza italiana*, Cronistoria di Cesare Cantù. Torino, 1875. Vol. II, parte II, pag. 942. Giunto a Milano il Cantù scrisse infatti alcune pagine in senso repubblicano.

Giunto in Milano e volonteroso, com'era, di contribuire col suo ingegno al bene della patria, indirizza al Governo provvisorio un rigo così concepito: “Ricuperata la patria pel valore dei concit- “tadini e per la prudenza di chi li diresse, mi fo un dovere di “esibire a codesto Governo i miei servigi, pregandolo a pormi ove “sieno maggiori le urgenze.„ Ma l'istanza fu dal conte Marco Greppi mandata a dormire all'archivio, nè più se ne parlò (1).

Passano i giorni, le settimane, i mesi e l'orizzonte sempre più rabbuja. Tutti facevano a chi peggio per mandare ogni cosa a rotoli. Dopo effimere vittorie, gonfiate da un patriotismo sconsigliato, di disastro in disastro si giunge al cinque agosto. Le truppe piemontesi, rincalzate dal maresciallo Radetski, erano venute ad accampare sotto le mura di Milano, e Carlo Alberto prendeva alloggio nel palazzo Greppi in porta Nova. Nel giorno della catastrofe, in mezzo a quell'orrendo sfasciamento, al fuggi fuggi dei più, quando la maggior parte dei membri del Governo provvisorio avevano abbandonato alla sordina le sale del palazzo Marino, il Cantù acconsente ad associarsi al conte Pompeo Litta Biumi, all'abate Anelli, al generali Fanti, per formare sui due piedi una consulta straordinaria che provveda, freni, incoraggi, infine rappresenti in quanto può la derelitta città (2). Le pagine della *Cronistoria* pennelleggiano con botte maestre quell'increscioso episodio della prima guerra nazionale: le delusioni, le ire, le ansie, le angoscie, l'orgasmo, la cupa disperazione della cittadinanza che paga caro i trionfi del marzo. I biechi istinti che durante la bonaccia sonnecchiano inconsci sotto l'epidermide dell'omo civilizzato, allo scatenarsi della bufera, non più frenati da riguardi sociali, scoppiano brutalmente e offuscano

(1) *Cronistoria*. Vol. II, parte II, pag. 942 in nota. L'originale si trova all'Archivio di Stato, in data 26 marzo 1848. A tergo scritto: *Agli Atti — Greppi.*

(2) Questa consulta incaricò il Cantù di scrivere un proclama al popolo milanese. Ignoro se sia stato realmente affisso alle cantonate, e se siasi arrivato in tempo a pubblicarlo. Il proclama era il seguente:

“5 agosto 1848.„

Proclama,

“Tutto è perduto — è forza vedere un'altra volta nelle gramaglie il vessillo tricolore. Ma, a voi, gioventù robusta, a voi, quanti potete reggere ancora un fucile e sopportare una marcia, resta a fare una solenne protesta a favore della Lombardia. No, la patria italiana non soccombe alla feroce forza. Migriamo tutti, ma colle nostre armi. Die-

la ragione dei vinti. Le immaginazioui sconvolte farneticano congiure, tradimenti, infamie, ove non è se non una ineluttabile sciagura, conseguenza degli errori e delle fiacchezze di un popolo non ancora temprato per sostenere lotta terribile. La gente, perduta la tramontana, sfoga in invettive feroci, in scellerate bestemmie, in atti esecrandi; è invasa da insani deliri. Una luce sinistra rischiarava le desolate vie di Milano. Il Cantù si ingegna alleviare quell'inaudito precipizio: tenta calmare la tremenda procella che rugge a suoi piedi, arringando la folla, dal balcone di casa Greppi, al fianco della sacra Maestà di re Carlo Alberto, fatto segno agli scatti frenetici di una ciurmaglia minacciosa, convulsa, briaca, forsennata, traboccante in truci attentati contro la vita dello sventurato e magnanimo nostro liberatore.

Consumato il sagrificio di Milano con l'armistizio Salasco e strappato Carlo Alberto a quella tortura dai bersaglieri del Lamarmora, il Cantù ne uscì con la popolazione, la quale presa da spavento si riversava in frotte alle porte della città e prendeva la via dell'esilio. Camminò, frammischiato a quell'onda umana, fino a Novara, dove, trovato a stento un posticino in un barroccio, passò ad Arona. In appresso stimò miglior consiglio trasferirsi in Lugano, dipoi in Ginevra, soggiorno a lui più confacente. Durante il viaggio inciampa in Filippo De-Boni, lo scalmanato demagogo, il quale tutto solo in un calesse, correva a rotta di collo: ma non appena scorto il Cantù, sperando in lui un fervente alleato, fa alto e gli confida, con l'aria più naturale del mondo, che marciava difilato sopra Genova a farvi proclamare la repubblica; quindi lo invita a seguirlo nella folle impresa con la disinvoltura con cui si inviterebbe un amico a cen a

---

tro a questo esercito, che mestamente sfila da un paese che voleva ajutare a redimersi, ricoveriamo in terra d'esilio, che ci sarà patria perchè. italiana. Noi uniti in un pensiero, in una speranza terremo colà elevata la bandiera che piantammo sulle barricate: e con essa le proteste continue contro un dominio violento e la fiducia di ripiantarla quando che sia con i suoi tre colori sulla guglia della nostra città. Noi saremo con voi; e coll'ultimo addio a questa cara terra grideremo: Viva l'Italia libera ed indipendente!

" Litta, Fanti, Anelli, Cantù. "

(Riferito dalla P. Della Rocca, " C. Cantù, abbozzo biografico "; e da B. Busnelli, " Di C. Cantù, studio ". Milano, tip. Lombardi, 1887.)

Neppure l'insigne storico seppe schivare l'enfasi prevalente in quei mesi, in tutto ciò che si scriveva e che si diceva!

Era il caso di dire come Ubaldino Peruzzi " Omo allegro Dio l'ajuta! „

Segue un anno di convulsioni, di batoste, di pentimenti. Caduta la Sicilia, caduta Roma e Venezia, firmata la pace di Milano e calmati alquanto gli animi, Cesare Cantù approfitta dell'amnistia e riguadagna la nostra città. Più che mai in vena ripiglia a lavorare dirottamente. Illustra il secolo decimottavo col *Parini e la Lombardia*, monografia ricca di pregi, benchè non attinga a fonti archivistici. Al pari di tutti gli scrittori di cose milanesi a noi contemporanei, discorrendo con insistenza della classe patrizia, che in quel secolo maggioreggiava, non ci informa sul patriziato municipale, istituito sotto una forma peculiare alla nostra città.

Delle storie minori la prima a comparire fu quella dei *Cento Anni*, opera geniale, attraente, sia per le giuste proporzioni del suo svolgimento, quanto per lo stile. Se si voglia sottilizzare, potrebbesi osservare l'anno 1750, da cui prende le mosse, non corrispondere ad alcun fatto che faccia epoca; la pace di Aquisgrana (1748) avere una importanza secondaria, dopo quella di Ratstad, con cui si chiude definitivamente la guerra di successione di Spagna. Sarebbe stato più logico prendere per punto di partenza la morte di Carlo II, origine di un conflitto che cambiò faccia all'Europa. Viene in ordine di data la *Storia degli Italiani* (1855) accolta favorevolmente; accoglienza meritata, a cui mi associo di core; e sarebbe stata ancora più fervida se l'illustre autore non avesse sorvolato sopra avvenimenti di principale importanza, per ingolfarsi in particolari troppo minuti come fa, a cagion d'esempio, quando si diffonde nel narrare processi di streghe, di maliardi, di stregoni.

Mentre pubblicava codeste lodate istorie, le cricche mezzo letterarie e mezzo politiche allora dominanti, le quali avevano in uggia il Cantù, sospetto di favorire i Gesuiti, dopo avere esaminato le carte segrete raccattate nei cinque giorni sui tavoli del direttore di polizia, datosi repentinamente alla fuga, credono doveroso di rimetterlo in onore, o come esse dicevano, di *ripescarlo*. Ma egli non abboccò all'amo, forse affranto dal lavoro. Si raccoglie, e per delle ragioni che accenneremo più innanzi, rimane estraneo ai grandi fatti, che trasformarono la penisola italica da nome geografico in una potenza di primo ordine; la quale, non ancora saldamente costituita, è già tormentata dalla velleità morbosa di conquistare una parte dell'Africa; atavismo che ci costa gli occhi. Nonpertanto egli non poltrisce nel-

l'ozio; tutt'altro. Riprende lena: medita gli eventi svolgentisi nella sua patria, monta sul cavallo di battaglia e scrive la storia della Indipendenza italiana (1876).

Questa grandiosa *Cronistoria*, volumi poderosi, capolavoro insigne, per insolito splendore di parola, scoppiettio di frizzi, frutto di un fortissimo ingegno giunto a piena maturanza, scontentò monarchici e repubblicani, radicali e moderati, incapaci tuttiquanti di sollevarsi al disopra delle passioni passaggére del giorno, di svincolarsi una volta dal partito preso. Davanti alla franca manifestazione di opinioni discordanti dalle loro, in onta a tanto ciarlare di libertà, reagiscono, sbuffano, si ribellano ai diritti del libero esame. Indispettì, forse a maggior ragione anche i meno esaltati, quel trascendere dello storico in motti mordaci, dove sarebbe stato il caso di mantenere un dignitoso riserbo; non manco del piglio acre assunto nel rivedere le buccie agli uomini che si erano consacrati all'ardua impresa di liberare l'Italia dalla signoria straniera. Le osservazioni critiche sul modo con cui furono condotte le rivoluzioni e le guerre italiane molte volte ci calzano bene; ma era imprudenza lo sciorinarle sul viso a coloro che vi avevano prestato la mente, il core, il braccio, arrischiata la vita, consumati gli averi. Si direbbe perfino che l'autore, per suo conto, non riconosca il regno d'Italia già bello e costituito, chiamando *piemontesi* le truppe che sconfiggono Garibaldi ad Aspromonte.

Per dir tutto, in quelle pagine si dimostra continuamente preoccupato di cogliere ogni incontro per fare l'apologia delle proprie opinioni politiche, delle proprie azioni. Dal bel principio, dopo avere ragionato con profondo acume di nazionalità, di indipendenza, di confini naturali, non sa celare lo sconforto che gli amareggia l'animo, e prorompe in questi detti:

" In paese ove il patriotismo si ostenta col denunziare altri come
" nemici della patria, non sarebbe meraviglia che alcuno sorgesse
" a dire che in questi ragionamenti ci professiamo avversi alla na-
" zionalità e alla indipendenza degli Italiani „ (1).

Con che tocchi brillanti passa in rassegna re e principotti governanti l'Italia prima del quarantotto! Di Ferdinando di Napoli esalta alcune virtù sode di sovrano; si compiace della bonarietà con cui tratta i lazzaroni della capitale. Si infervora nel descrivere la

(1) *Cronistoria*. Vol. II, parte II, pag. 942.

felicità della ridente Toscana; un *eldorado* invidiato da tutto il mondo civile, con un principe mite, equanime, semiliberale. Stigmatizza Carlo Alberto con parole pungenti anzichenò; ne scolpisce il carattere chiuso; rianda tutto il mistero di una vita avventurosa, tormentata da accascianti memorie, ma riscaldata da sublimi ideali, finita santamente e compassionevolmente in terra straniera. Ricorda l'imperterrito contegno di quel Re, lui testimonio, al suo entrare in Milano, prima delle scene disgustose che abbiamo sbozzate. Una pioggia di projettili, scaglie di bombe nemiche, cadeva sopra l'augusto capo del sire sabaudo, finchè uno più grosso stramazzò esanime al suolo un distinto ufficiale di artiglieria, che gli cavalcava d'accanto (1). La parte autobiografica dell'opera ha una impronta tutta sua che ammalia.

Ritornati tempi normali, si farà giustizia; e le sentenze ostiche, sfuggite all'autore in *ore cattive* (2), gli saranno perdonate. Allora la storia dell'Indipendenza italiana sarà apprezzata come merita, e collocata fra i giojelli della letteratura italiana.

In ultima analisi i lavori del Cantù degni della maggiore simpatia, nei quali manifesta l'amore veracemente paterno che portava ai figli del popolo, sono gli aurei volumetti con cui intraprese ad educare fanciulli e giovinetti, a dirozzarli, a inspirare loro sentimenti di moralità, di modestia, di ordine, di religione, abitudini di sobrietà, di economia, di sana igiene. Il suo *Carlambrogio di Montevecchia:* un brianzòlo di stampo antico, di onestà specchiata, arguto, lepido, di retto criterio, insegna a' suoi conterranei la morale del galantuomo cristiano, completando il codice penale, incapace da solo a formare dei cittadini probi, utili alla famiglia, al prossimo, alla patria, e lo fa con maniere così semplici, così persuadenti, come meglio non si può. Quel libriccino è un modello del genere, degno di stare a petto del *Governo della famiglia* di Agnolo Pandolfini.

Il Cantù non fu pensatore profondo, ma inarrivabile nel cogliere le contraddizioni umane, nel mettere in evidenza le accidentalità della vita esteriore. Le sue storie appartengono a quella forma che l'Hegel chiama storia *riflessa*, in cui l'autore non si accontenta di

(1) Minghetti, ne' suoi *Ricordi* (Vol. II, pag. 53), scrive: " Entrammo (in Milano) e lungo gli spalti vedemmo dei cittadini armati di fucile in atto di difesa; fra questi vi conobbi Cesare Cantù. "

(2) A. De Gubernatis, nella *Vita italiana*, del 10 aprile 1895.

una narrazione *immediata*, vale a dire di riferire i fatti così come sono accaduti; ma gli idealizza, investigando l'elemento razionale che vi si nasconde. Comunque siasi, fu scrittore de' più originali. Possedeva uno stile vibrato, che di quando in quando schizza scintille elettriche involgendo il lettore in un fascino inenarrabile. Nonpertanto, per amore di novità, con l'andare del tempo adottò vocaboli disusati, od anche di proprio conio, non sempre del migliore gusto. Il lungo scrivere fa sentire il bisogno di andare in cerca di nuove tinte per dare maggiore spicco alla espressione del proprio pensiero, sia pure a costo di cadere nell'esagerato. Nel giudicare artisti, letterati, uomini politici, insomma grandi personaggi di ogni risma, sfoggia una libertà di parola, una crudezza di sintesi creduta soverchia. Non ha preferenze, nè antipatie preconcette, come tante ne aveva il Baretti, ma sferza a destra ed a mancina con lo staffile di Aristarco, non perdonando neppure a celebrità passate in giudicato. Intercala le sue pagine con brani tolti da altri autori, quando gli torni comodo, ciò che avviene con qualche frequenza. In massima, egli vagheggia la gloria del vivere nei cori anzichè nelle biblioteche.

Era di maniere sciolte; nel discorrere conciso ed incisivo; a volte faceto. Nemico acerrimo della losca *ignoranza*, come de' barbassori pedanteggianti, si era acquistata una erudizione vasta. Spiritualista cristiano in filosofia, non si impaccia nella controversia sorta fra i seguaci del positivismo del Comte e i metafisici; nè si incarica dell'idealismo pessimista dello Schopenhauer. Attiensi ai responsi di s. Tommaso d'Aquino, di cui riassume egregiamente le idee capitali nella *Storia degli Italiani* (1) e si fa paladino convinto, pertinace, di tutte le manifestazioni del cattolicismo romano. In politica oscillante. Ciò si spiega quando si pensi che una molto estesa coltura rende titubanti gli uomini di genio nella scelta esclusiva di un partito. Manzoni lo ebbe a confessare nel rispondere a chi voleva tirarlo nella politica militante. Proclivi questi a studiare sotto tutti gli aspetti i problemi più astrusi. Altri invece, meno addentro nei labirinti dell'umano sapere, ma tutto d'un pezzo, afferrata una prima idea, non conoscono più via di mezzo, e ne diventano schiavi: incapaci di abdicare alla loro schiettezza, anche quando sia da saggio mutare d'avviso.

Alla venuta in Milano dell'arciduca Massimiliano d'Austria, con la missione conciliativa di rappacificare il Lombardo-Veneto, il Cantù,

(1) *Storia degli Italiani*. Vol. III, pag. 547.

disingannato per tanti insuccessi italiani credette, con altri parecchi, che il nostro paese, a suo giudizio non abbastanza maturo pei grandi destini a cui lo si voleva avviare, lo si sarebbe potuto preparare degnamente affidandolo a quel giovine principe. Il quale, coadjuvato dalla sua eletta compagna, non risparmiava carezze, pur di portarlo a far causa comune con lui. Il Cantù pare si sia lasciato convincere a tentare quell'arrischiato esperimento. Massimiliano secondo lui avrebbe potuto governare come i primi Visconti, vicari imperiali, sotto l'alto dominio del sovrano per un qualche rispetto successore degli antichi signori feudali dello stato di Milano; la cui protezione non ripudiarono i Milanesi, nemmeno dopo la pace di Costanza, in piena repubblica. Vaneggiamenti ghibellini, da mettersi a paro, non tanto con le aspirazioni nebulose di Dante, ma piuttosto con la persuasione più esplicita, più pratica del Petrarca. Il cantore di Laura da partitante entusiastico di Cola di Rienzo, negli anni maturi, dopo lunga e meditata esperienza delle condizioni in cui versava la patria italiana, si fece ad invocarne a tutt'omo la salvezza dall'imperatore Carlo IV di Lussemburgo, di cui godeva l'amicizia e la confidenza, rivolgendo a lui, con ostinata audacia, lettera sopra lettera allo scopo di eccitarlo a scendere le Alpi e rimettere in onore l'impero romano di Ottone il grande. Osserva finamente Gino Capponi (1), che gli storiografi vanno sognando il loro ideale non in un avvenire più o meno lontano, bensì lo cercano in quel passato da loro sviscerato, al quale sarebbero lieti di ridonare la vita. Senonchè nel caso presente lo stesso Cantù molti anni dopo, nella sua *Cronistoria*, si ripiglia su certe opinioni, e giudica la missione assunta dall'arciduca austriaco una *nobile illusione* (2). Pone in rilievo le contrarietà che il principe doveva subire dal comandante in capo delle truppe occupanti il Lombardo-Veneto, e dal luogotenente civile della Lombardia. Conchiude col dire che Massimiliano aveva minore autorità del vicerè Raniero: infine che a Vienna accoglievano con beffardo sogghigno i progetti di riforme ideati da lui a vantaggio degli Italiani; quasi si trattasse di utopie di mente esaltata. Dal nostro punto di vista quei signori non avevano tutto il torto, ed ajutavano, inconsci, le nostre aspirazioni.

Furono di certo fra i più bei giorni di Cesare Cantù quelli del febbraio 1874; quando radunava nella sala dell'archivio di Stato,

---

(1) *Storia della repubblica di Firenze.*

(2) *Cronistoria.* Vol. III, parte I, pag. 159.

di cui era chiamato di fresco a direttore, una parte eletta del patriziato, in uno coi più distinti cultori delle scienze storiche in Milano, allo scopo di gettare le basi di una *Società storica lombarda*. Egli gongolava nel rimirarsi circondato rispettosamente dai degni discendenti di quei benemeriti, che attraverso quattro secoli, di padre in figlio promossero nella nostra città, con mezzi propri i boni studi, instituendo a seconda del genio dei singoli tempi, le accademie dei *Trasformati;* degli *Inquieti;* dei *Faticosi;* degli *Arcadi*, e sovratutto la gloriosa *Società palatina;* la quale con un dispendio assai grave, larghezza oggidì senza esempio, e grazie all'opera indefessa del Muratori e dell'Argelati, nonchè di alcuni fra i soscrittori appartenenti alla aristocrazia, regala all'Italia i *Rerum Italicarum*; per ultimo organizzando i *Neo-trasformati*, che cedettero il posto alla *Società patriotica* teresiana. Nella prima nomina del nascente sodalizio il Cantù fu per voto unanime eletto presidente. Si può quindi affermare che, portato in tal guisa a capo degli studi storici in Lombardia, non che alla soprintendenza di tutti gli archivi della nostra regione e alla speciale direzione di quello importantissimo di Milano, il Cantù entrasse in una novella fase; con l'assumere una posizione officiale in faccia al paese.

Abitava da cinquant'anni nella viuzza alquanto appartata, che porta il nome della famiglia di un istoriografo milanese, il padre Morigi; una casa silenziosa; un quartierino silenzioso al pianterreno, con un salotto disadorno; una camera di studio, le cui pareti erano tappezzate dal pavimento all'impalcato da molte migliaja di volumi, neppure uno legato, quindi in condizione disastrosa. Una camera da letto angusta e semibuja. Viveva solo coi domestici, che gli volevano un bene all'anima; poichè, se il Cantù non era sempre affabile con chi conosceva poco o punto, se non era proclive a incoraggiare giovani principianti, si faceva in compenso adorare dai suoi cari, da qualche amico secondo il suo core, da chi lo serviva fedelmente.

Quelle stanze così austere, addobbate con semplicità quasi monastica, consonante con la sobrietà delle abitudini di chi vi abitava; che davano sopra un giardinetto malinconico, sto per dire misterioso, rinchiuso fra quattro mura, pigliavano un'aria di festa una volta la settimana. Il pomeriggio di ogni domenica il Cantù le apriva ad un geniale ritrovo, in cui signore e signorine gli facevano allegramente corona; ma egli esigeva che i suoi giovani invitati

non si accontentassero di un vano chiacchierio: voleva recitassero una poesia, un monologo, qualche brano di bona prosa; infine ciascheduno contribuisse alla ricreazione di tutti. Era un ritorno ad un andazzo più semplice, più socievole dell'odierno. La sera dello stesso giorno invitava al suo desco i parenti, ed anche qualche omo di lettere forestiero. Il dopo pranzo i commensali riunivansi a crocchio nel salotto a discutere dottamente; escluso il fumare, che non era nei gusti dell'anfitrione. Io mi recavo di quando in quando a vederlo, e sempre lo trovavo seduto dinanzi la scrivania con la penna fra le dita. Le ore che passava all'archivio di Stato era pure costantemente in atto di scrivere. Amava discorrere a quattr'occhi acciocchè il colloquio riuscisse più intimo, più serrato; onde soleva dire ch'egli era un *punto interrogativo;* i suoi lo sapevano, e si ritiravano al comparire di un estraneo. Visitato continuamente da quanti uomini preclari capitassero in Milano, tutti partivano ammirati della vastità e prontezza di sua mente. Gregorovius va da lui nel settembre 1883, e nelle sue memorie giudica lo storiografo italiano un omo fresco, intelligente, dagli occhi sfavillanti e conchiude: *Cantù mi fece una gradevolissima impressione.* Infatti, invecchiato, ma non rimpoltronito, si mostrava ancora arzillo e pronto di spirito. Aveva sprazzi di ilarità inaspettata, come momenti di umore nero. Non più atto a lavorare profondamente, pur non cessava dal leggere note storiche in questa aula famosa; dal pubblicarne nell'*Archivio giornale della Società storica lombarda;* le quali, se non accrescevano sua fama, dimostravano una persistente applicazione allo studio. Codesta tendenza a prodigarsi lo dominò dai primi anni, scrivendo intemperantemente su giornali di tutte le dimensioni, di tutte le tinte, a rischio di compromettere la propria dignità.

Era stato eletto deputato al parlamento italiano pel collegio di Caprino. Scese in lizza nell'emiciclo di Torino combattendo e suscitando un battibecco. Dopo oltre trent'anni i suoi consigli sarebbero accolti con maggiore calma; giacchè in essi vi era un fondo di vero; ma il quarto d'ora non era propizio a freddi ragionamenti. Nel viaggio in Italia, accompagnato dal Pomba, fu festeggiatissimo (1840). In Roma ricevuto cordialmente dalla principesca famiglia Borghese. In Parigi, strinse amicizie durature con illustri personaggi (1),

(1) Un album di lettere autografe conservava il Cantù. Scrivevano a lui: M. Michelet. — M. Edouard Charton, 1866. — M. Armandi, le

con alcuni dei quali si tenne in corrispondenza epistolare fino agli ultimi. Presso gli uomini politici italiani, non fu in odore di santità, egli stesso dichiarava essere stato amico di alcuni quando aspiravano al potere: da loro dimenticato quando l'avevano raggiunto: *ricerco talvolta quando l'avevano perduto* (1). Dal ministro Matteucci, il celebre fisico, fu reiteratamente pregato di accettare la cattedra di storia nella università di Bologna (2). Poco di poi i professori di quell'ateneo chiesero ad altro ministro gli fosse dato a collega; ma sempre con lo stesso esito negativo. Ascritto a centosessanta fra accademie ed istituti scentifico-letterari, dal massimo di Parigi, ai Lincei, alla R. Accademia di Torino, allo Istituto storico italiano in Roma; sopraccarico di mansioni, in quest' ultimo decennio non

---

colonel. — M. Bérenger de la Drôme pair de France (relateur de procès de ministres). — M. De Lamartine. — M. Emile Souvestre; 18 avril 1843. — Madame Amable Tastuc. — Madame Récamier, Paris, avril 1843. — M. Buchez (filosofo), Paris. — M. Julien de Paris, fondateur de la *Revue encyclopedique*, Paris, 16 juin 1843. — M. Jarry de Mancy, fondateur et directeur de la *Société Montyon et Franklin*, Paris, 2 octobre 1834. — Madame la Comtesse de Montalivet. — M. Charles Didier, auteur de *Rome souterraine*, avril 1843. — M. Heutelot; M. Firmin Didot, Paris, 1843. — M. Sainte Beuve, 1843. — M. Ozanam, (*Philosophie de Dante*), Paris, 1843. — M. Mignet, secrétaire perpetuel de l'*Academie*. — M. le C. de Montalembert, pair de France. — M. Thiers, Paris, 21 mars 1843. — M. Gros, de l'Université de France; *Acad. de Paris*. — M. Rienzi, voyageur; M. le Baron de Taylor; M. Martinez de La Rosa; M. Eugène Garay de Minglave; M. Docteur Cerise (*Institut de France*, Paris, 24 avril 1843). — M. Aroux, traducteur du *Dante*, du *Milton* et de l'*Histoire universelle*, Paris, 1842.

(1) *Cronistoria*. Vol. I, pag. 55.

(2) Ecco la seconda lettera del Matteucci al Cantù:

" 2 novembre 1862. "

" Non mi do per vinto e torno a pregarla di non respingere la mia proposta. Cosa può fare un disgraziato ministro dell' istruzione pubblica? Cosa accadrà della scienza in Italia se gli uomini sommi ed autorevoli l' abbandonano?... Ci pensi bene, e se può mi dica di sì,... e non dimentichi di indicarmi quelle persone, specialmente giovani, che hanno fatto lavori stimati, e a cui si potrebbe affidare l' insegnamento della storia.

" Mi creda con vera stima

" *Affez*. MATTEUCCI. "

riusciva a soddisfare alle molteplici esigenze; ma ai più bastava il suo nome (1).

Cesare Cantù, visto da lontano, come tutte le celebrità, cresceva in prestigio. Intorno alla sua persona, forse in causa del suo carattere, ne' suoi begli anni alquanto irrequieto, si era andato formando un nucleo di estimatori tiepidi, di saccenti che lo discutevano senza averlo letto, resi baldanzosi dal non vederlo sorretto da camarille, dalle quali si era tenuto ognora lontano. I morsi degli invidiosi non rispettarono neppure la sua veneranda canizie. Ad irose contumelie, a sleali guerricciole debbono essere parati coloro che in qualsivoglia guisa arrivino a primeggiare tra la folla dei mediocri. Sono la controprova del valore di un omo. Non si puntano le batterie di grosso calibro se non contro fortezze ben agguerrite. Il *codardo oltraggio* gridava vendetta; ma gli anni, e il lavoro avevano smorzata la foga battagliera del Cantù. Si vendicò con magnanimo disprezzo, senza dire motto e ne uscì incolume; quindi più forte, più stimato di prima. Il denigrante rimase coi danni e con le beffe.

Antagonisti più seri gli furono que' benemeriti neo-benedettini, i quali con ammirabile abnegazione andavano, e vanno di continuo accatastando la materia prima a profitto degli storiografi di là da venire, il cui compito sarà quello di rimpastare gli sparsi frantumi, preparati da quei valorosi per plasmare, rischiarati dalla luce del genio, la storia definitiva; dico la storia di Tito Livio, di Tacito, del Gibbon, del Thiers, del Grote, del Niebuhr, del Mommsen. Il bisogno di ritemperarci negli archivi allo scopo di rimettere in carreggiata i nostri studi, era fortemente sentito; ma si va all'altro eccesso. Una falange di lavoratori non si stancano mai di portare sommessamente la loro pietra per l'aspettato edificio. Nessuno, o ben pochi, pensano ad inalzarlo.

Intanto si appassionava per le gioje tranquille della campagna che lo invitavano a recarsi spesso ad una villa su quel di Brescia; dove attendeva alla coltivazione del vigneto verdeggiante nel suo poderetto; da cui traeva vino eccellente.

---

(1) Socio corrispondente di questo R. Istituto Lombardo di scienze e lettere ai 17 agosto 1854: membro effettivo agli 11 febbrajo 1856. Ebbe la pensione ai 31 gennajo 1864 Ne fu nominato segretario da S. M. l'imperatore Francesco Giuseppe d'Austria soggiornante in Milano, con sovrana risoluzione 30 gennajo 1857: ma al sopravvenire di grandi avvenimenti (16 giugno 1859), presenta le sue dimissioni insieme con tutta la presidenza, essendo presidente Andrea Verga.

La bibliografia di questo infaticabile lavoratore fa ascendere le pubblicazioni di lui ad un numero favoloso. I suoi libri erano, e ancora lo sono, letti e riletti da un capo all'altro della penisola, cosicchè se ne moltiplicarono le edizioni, in modo da permettere al fortunato autore di procacciarsi un cospicuo patrimonio, e di godere nel tempo stesso di una vita molto agiata. Esempio in Italia, dai tempi di Orazio, piuttosto unico che raro. La prodigiosa versatilità del Cantù, che lo spinse a produrre una grandissima varietà di scritti in una mole sterminata di volumi, di opuscoli, di articoli di riviste, è paragonabile solo a quella dimostrata in Inghilterra da Daniele Foe, il celeberrimo autore del *Robinson Crusoè*.

In suo onore un gruppo di ammiratori fece coniare una medaglia, e pose anche un medaglione di marmo bianco con l'effige di lui sullo scalone dell'antico palazzo del Senato italico, ora occupato dagli archivi di Stato, portante la seguente epigrafe: " *A Cesare Cantù — Vivo 1883.* „ Il giorno in cui compiva il nonagesimo anno di sua età, ebbe ancora come un lampo di gioventù. Commosso dalle prove di affetto ricevute da ogni parte, non sapeva difendersi da un senso di vera soddisfazione. La *Società storica lombarda* gli dedicò una elegante pergamena, con una appropriata iscrizione, che io ebbi l'onore di presentargli. Breve sosta! Pochi giorni dopo aggravò; e l'ultimo mese di sua vita fu una straziante agonia. La notizia che il Cantù era agli estremi andò all'anima della popolazione milanese. Sopiti vecchi rancori, spiacevoli malintesi, e latenti invidiole, grandi e piccoli espressero sentimenti di sincero dolore, di ammirazione per l'illustre infermo. I funerali, a spese del Comune, tre giorni dopo il suo decesso avvenuto agli 11 marzo 1895, apparvero grandiosamente solenni, come quelli che si fanno agli uomini che onorano con l'ingegno e con l'opera la patria. Il prefetto della Provincia, barone Winspeare; il sindaco di Milano, nobile Vigoni; le altre autorità civili e militari; il commendatore Biffi, nostro presidente, i rappresentanti di numerosissime accademie italiane e straniere circondavano il carro funebre. Folla enorme di popolo fronteggiava le vie e le piazze per cui passava il mesto convoglio: il quale sostò dapprima nella chiesa di S. Alessandro per le cerimonie di rito, indi proseguì al cimitero monumentale, dove la salma ricevette l'ultimo addio da parecchi personaggi e da amici, fra il singulto di migliaja e migliaja di cittadini, che l'avevano accompagnata in massa fin là.

Oggi il reale Istituto lombardo, adagiato in questa sede da Napoleone il grande, alloraquando, dopo il tumulto delle battaglie, ringuainata la sfolgorante spada, ambiva maritare alla gloria di Annibale quella di Augusto, scrive sul libro d'oro de' suoi luminari il nome di Cesare Cantù. accanto a quelli del Volta, di Vincenzo Monti, di Alessandro Manzoni. Eppure codest'omo la cui fama echeggiò nei più lontani lidi; codest'omo che rimescolò da maestro, durante più di mezzo secolo, l'istoria di tutti i popoli della terra, tutto lo scibile umano, visse solitario, spesso dimenticato, con l'incarico di dirigere un archivio! Non mai fu chiamato nei Consigli del Governo nazionale; non a sedere nel Senato del regno. Domando a voi, o signori che mi ascoltaste benignamente fin qui: Italia nostra è proprio tanto ricca di uomini di ingegno laboriosi da non valersi dell' opera di un figlio così potente?

Milano, ottobre 1895.

RELAZIONI SUI CONCORSI DELL'ANNO 1895

PREMIO ORDINARIO DELL'ISTITUTO.

(Commissari: MM. EE. Sangalli; Maggi, *relatore.)*

Rapporto della Commissione.

Il tema del concorso era: " Ricordati gli studi fatti intorno alla ipofisi, determinarne il significato morfologico con ricerche originali ". La memoria deveva essere manoscritta e non a stampa; deveva essere anonima: ma questa, quantunque sia tale, lascia però rilevare facilmente chi sia il concorrente, per brani e figure riportativi da note preventive già stampate in atti di accademie e in giornali scientifici. Che se l'anonimo non fosse il supposto da noi, allora è un plagiario e perciò indegno d'essere giudicato dall' Istituto.

PREMI CAGNOLA.

I.

(Commissari: M. E. Ardissone; S. C. Briosi;
M. E. Taramelli, *relatore.)*

Rapporto della Commissione.

I sottoscritti adempiono all'onorevole incarico di Commissari nel concorso Cagnola pel corrente anno colla presente proposta, compiacendosi nel rilevare che ancora una volta questo incitamento all'operosità scientifica abbia valso ad ottenere un risultato senza alcun dubbio vantaggioso alla disciplina contemplata dal tema, che pel detto concorso fu prescelto.

Il tema era il seguente: I. " Descrizione delle piante fossili sino ad ora rinvenute nei vari terreni della Lombardia, corredata da tavole e diretta alla determinazione cronologica dei piani a cui esse appartengono. S' intende che il lavoro sia esteso anche a quella parte dell'Appennino, che è compreso nella provincia di Pavia ed al Canton Ticino. "

Fu presentato un solo lavoro col motto: *Flora fossilis Insubriae;* un ampio manoscritto di oltre 350 pagine, con un atlante di 17 tavole, quali disegnate, quali in nitidi abbozzi. Vi si contiene la descrizione delle specie di vegetali fossili sino ad ora riscontrate nei vari terreni di Lombardia e vi si trova raccolto con buon ordine e con molte aggiunte quanto è stato pubblicato fino ad ora in argomento; il che non era molto, stante la rarità di tali fossili nella nostra regione.

In sei capitoli si riportano le specie descritte, secondo l' epoca geologica; precede in ciascun capitolo una descrizione dei rapporti geologici, colla storia dei fatti rinvenimenti e colle osservazioni precedenti, dell'autore o di altri. Così nel primo capitolo, dopo di avere ricordato le notizie del Curioni sulle filliti paleozoiche, ritenute per alcun tempo come tutte spettanti al carbonifero e riferite quindi in parte dal Geinitz al permiano, l'autore passa alla descrizione di 22 specie, spettanti ad 11 generi, dei quali uno nuovo col nome *Curionia*, fondato sopra una fillite di Val Trompia.

Nel capitolo delle filliti triasiche, esclusi i *bactrilli*, sulla natura vegetale dei quali sono molti i dubbiosi, si descrivono nove specie, delle quali tre nuove, e si discute una specie, anzi un genere nuovo dello Schenk, erroneamente fondato sopra un frammento di derma squamoso di *Colobodus*. La conferma, che queste determinazioni dei vegetali triasici portano agli orizzonti stati fissati in base alle relazioni stratigrafiche od alle faune, in particolare di pesci e di cefalopodi, nell' intreccio dei terreni compresi tra la dolomia inferiore o metallifera e la dolomia principale, è certamente un risultato ragguardevole per la stratigrafia lombarda.

Esiguo è il numero delle specie liasiche; però sono rappresentate da esemplari così conservati da mostrare tuttora la minuta struttura dei tessuti. Sono raccolte quasi tutte nel calcare nero di Moltrasio, che è una formazione di mare libero, dove quindi la presenza delle filliti terrestri non poteva essere che una eccezione, la quale fa pensare alle spiagge d' allora probabilmente corrispondenti alle brecce di Arzo e di Gozzano.

Nessun rappresentante comparve sino ad ora per la Lombardia della flora cretacea, quale veniva fatta conoscere nella provincia di Udine alle falde delle Alpi Giulie, del giacimento senoniano di Vernasso; e nemmeno della flora giurese, così abilmente illustrata, pel Veneto occidentale, dal compianto barone De-Zigno. Epperò una vastissima lacuna si stende dal lias inferiore al miocene superiore o *piano pontico*, del quale la flora, rappresentata quasi esclusivamente dalle filliti di Montescano e della Rocchetta presso Stradella, viene dall'autore ampiamente descritta in un lungo capitolo, che è forse il più importante dell'opera. Sono circa ottanta specie, quasi tutte conosciute, riferite ad una quarantina di generi; tenue avanzo, ma pur sufficiente, per rappresentare alla mente le foreste, che a quel tempo facevano ombroso il nascente Appennino, con tipi di piante simili alle essenze che ora prosperano nella zona temperata dell'Asia orientale. Non possono queste lombarde gareggiare colle flore di Sinigallia e di Cumi, e nemmeno con quelle alquanto più antiche di S. Giustina presso Savona, e di varie località del Veneto; ma erano corsi molti anni dopo le determinazioni prime del Viviani; e la revisione fatta dall'autore, con ampia critica e con moltissime aggiunte, rese possibili dall'avere egli esaminate molte collezioni pubbliche e private, torna per la geologia lombarda assai utile. Non mancano interessanti considerazioni filogenetiche, in base a confronti con forme attualmente viventi e con altre, che si annodano a tipi comparsi sino dall'epoca cretacea.

A conferma della durata grande e delle molte vicissitudini di clima, caratteristiche dell' epoca quaternaria, nonchè della conseguente molteplicità dei piani geologici, che a taluni parve soverchia, si svolge la lodevole descrizione delle flore di Leffe, di Rè in Val Vegezzo, della Valletta della Morea presso Bergamo e di Calprino presso Lugano; e diciamo lodevole altresì per le esatte indicazioni stratigrafiche, le quali in generale si accordano colle risultanze dello studio paleontologico. Le specie non sono molte, ma sono bene studiate nei loro rapporti colle forme viventi e colla distribuzione geografica di queste; e nella scarsità in cui tuttora noi versiamo di fossili animali quaternari, la importanza delle notizie fornite dall'autore, se non del tutto nuove ma ora per la prima volta coordinate, è senza alcun dubbio non lieve.

L'ultimo capitolo della parte descrittiva raccoglie quanto si conosce sulla flora insubrica nei tempi che si dicono preistorici, sulle piante anticamente coltivate dalle popolazioni delle terramare e

delle palafitte e sulle piante rinvenute nelle torbiere e nei travertini. Di quelle è interessante il frumento a grano corto, di una varietà che Osvaldo Heer distinse col nome di *antiquorum* e che fu coltivata nella Svizzera sino ai tempi della dominazione romana; e vi si aggiunge l'orzo, del pari sui due versanti alpini. Importante altresì riteniamo quanto dice l'autore sulla comparsa relativamente tarda del noce negli avanzi vegetali antropozoici, da lui esaminati, ed a proposito della discussione se la vite sia o meno indigena e da quanto tempo sia coltivata da noi. Questa pianta, così cara all'uomo, pare mancasse ai più antichi palafitticoli briantei.

In complesso, nel manoscritto esaminato si descrivono, oltre alle viventi, 220 specie, delle quali 19 sono proposte come nuove; il numero esiguo di queste può dare un'idea e della coscienziosità, con cui furono determinati i fossili e del vantaggio che questo complesso di monografie porta alla stratigrafia, permettendo più sicuri raffronti con località anche molto lontane.

Chiudono l'opera le conclusioni; di queste accenneremo le più importanti. Tali sono: l'assoluta indipendenza della florula permiana dalla carbonifera; la spettanza al trias superiore delle florule di Besano, Gorno e Dossena; la persistenza di alcune forme retiche nel lias inferiore; la somiglianza maggiore di quanto prima si ritenesse della flora miocenica di Stradella alla flora pliocenica, ed il corrispondere di quella ad un clima temperato più esteso che l'attuale verso al polo, mentre le flore terziarie più antiche accennano ad un clima subtropicale. Studiando poi i rapporti della flora terziaria insubrica colle attuali, l'autore parte dalle divisioni e dalle considerazioni di A. Gray e conclude che la flora forestale europea è la più scarsa di elementi affini alla flora terziaria e che le pochissime specie oggidì viventi e legate con evidenti rapporti genetici alle specie terziarie sono quasi tutte proprie delle regioni meridionali e più precisamente circummediterranee. Attribuisce questo fatto alle vicissitudini del clima quaternario. L'autore osserva inoltre come la flora quaternaria insubrica non presenti alcuna specie comune colla terziaria; assegna alla florula di Leffe una antichità maggiore che per gli altri giacimenti posterziari esaminati; il che si accorda così colla presenza quivi dell'*Elephas meridionalis* come ancora colle relazioni stratigrafiche del deposito rispetto ai conglomerati diluviali.

Il voluminoso manoscritto è accompagnato, come abbiamo detto, da molte tavole; le finite, assai ben disegnate, lasciano certi che saranno eseguite con altrettanta cura le rimanenti.

Il lavoro parve alla Commissione pregevole, perchè raccoglie quanto di meglio si conosceva in argomento e vi aggiunge moltissime notizie ed assennate considerazioni sul significato geologico delle flore esaminate. Forse alcune proposte di specie, ed in particolare quella di un genere nuovo in base ad un solo esemplare, potrebbero essere presentate con qualche maggiore riserbo. Lo stile e la frase in più siti andranno riveduti e limati; come sarebbe desiderabile che le specie nuove fossero corredate dalle relative frasi diagnostiche.

Ma queste mende in un lavoro ingente, in massima parte originale e che porta avanti le nostre conoscenze sulle antiche vegetazioni dell'area insubrica, sono di gran lunga, a nostro avviso, meno rilevanti dei pregi; e questi mostrano un naturalista scrupoloso, pazientissimo e sinceramente innamorato del suo argomento; un ricercatore indefesso, che certamente da anni ha preso a raccogliere, ad ordinare ed a studiare il descritto materiale, con diligenza e con larga coltura.

La Commissione pertanto ha deciso a voto unanime di proporre all'Istituto che sia conferito integralmente all'autore il premio Cagnola.

II.

Tema: " Distribuzione dei pesci nelle acque lombarde, illustrata da carta corologica. "

Nessun concorrente.

III.

(Commissari: M. E. Strambio; S. C. Raggi, *relatore.)*

Rapporto della Commissione.

Al concorso pel premio di fondazione Cagnola: " Una scoperta ben provata sulla cura della pellagra " è stato presentato nel 1894 un solo lavoro, del sig. Manzini Giuseppe, intitolato: *Il forno economico e la sua benefica potenzialità per combattere la pellagra.*

Questo lavoro si aggira sopra un argomento, che fu oggetto di altra memoria, presentata in altro concorso, per lo stesso premio dall'autore medesimo e già da questo R. Istituto presa in considerazione.

Per quanto si ritenga ancor meglio provata l'utilità dei forni rurali economici, dietro le nuove dimostrazioni che l'autore presenta

in questo suo lavoro, non si crede tuttavia che egli abbia espresso nel medesimo, riguardo ai suddetti forni, nuove particolarità di tale rilevanza, da meritare un altro giudizio. La Commissione pertanto è del parere che alla memoria presentata il premio Cagnola non debba essere aggiudicato.

IV.

Tema: “ Sulla natura dei miasmi e contagi. „
Nessun concorrente.

V.

(Commissari: MM. EE. Ferrini R.; Celoria; Bardelli; S. C. Murani, *relatore.)*

Rapporto della Commissione.

Al premio di fondazione Cagnola sulla *direzione dei palloni volanti* si sono presentati quest'anno tre concorrenti: la vostra Commissione si è accinta all'esame diligente delle memorie presentate, nella speranza di trovare in esse, se non la soluzione del difficile problema, almeno qualche idea geniale da incoraggiare; ma pur troppo le sue speranze rimasero deluse.

La nota presentata dal primo concorrente, firmato Eolo, è una insipida cicalata, che non è possibile di prendere in alcuna considerazione.

Il secondo concorrente, che sottoscrive d. G. C., presenta una memoria che s'informa a maggior serietà d'intenti. Egli, dopo aver passato in rapida rassegna critica le esperienze eseguite in Francia allo scopo di dirigere aerostati, cominciando da quelle di Giffard nel 1853 sino alle più recenti dei fratelli Tissandier e dei capitani Renard e Krebs fatte nel 1884 e 1885, espone elementarmente alcuni teoremi ben noti di meccanica sulla composizione e decomposizione delle velocità e delle forze, sull' ufficio del timone, ecc. Passando poi a discutere la forma da dare all'aerostato, per assicurarne l' equilibrio e per ridurre al minimo la resistenza offerta dal mezzo al suo movimento orizzontale, immagina di comporlo con due cilindri posti parallelamente l'uno sovra l' altro, a una certa distanza, il superiore più grande dell'inferiore, entrambi terminati alle due estremità con coni: sotto poi ai due cilindri suddetti ei colloca la piattaforma, che deve portare il motore, le mercanzie, i viaggiatori; il tutto poi dovrebbe essere assicurato oltre

che dal solito inviluppo a rete, anche da uno scheletro esterno fatto con più pezzi di alluminio, intimamente collegati fra loro, con l'aerostato e con la piattaforma da tiranti di seta. E per dir tutto, conviene anche aggiungere che l'A. vuole ogni cosa circondata da una sottile ma resistente e ben tesa camicia di lino di amianto, per lasciare fra il galleggiante e l'aria esterna un soffice strato, cattivo conduttore del calore, che serva di difesa contro i possibili urti, e a mantenere costante per tutto il tempo della navigazione la temperatura dell'idrogeno che riempie il pallone, nonostante il riscaldamento dovuto all'attrito e alle radiazioni solari. Come si vede, il sistema non è tanto semplice, come sembra all'A.; questi poi pensa di collocare sulla piattaforma, come si è detto, oltre le cose e le persone da trasportare, anche il motore con l'albero di trasmissione e quattro eliche situate a prua e a poppa, simmetricamente due sopra e due sotto al cilindro minore: con questo l'A. crede di avvicinare sulla stessa retta il centro di trazione e il centro di resistenza, e diminuire così la coppia che produce il beccheggio dell'aerostato e perturba il moto di traslazione.

Quanto al motore, il concorrente ripone le sue speranze in un motore a gas idrogeno; se ne porterebbe una buona provvista comprimendolo entro otto robusti recipienti di acciajo, anzi di alluminio, perchè già questo metallo, in grazia della sua leggerezza e della sua tenacità, è in cima al pensiero di tutti questi inventori: è naturale poi che i detti recipienti dovrebbero essere disposti, per cagione di equilibrio, metà a prua e metà a poppa.

L'A. non dà alcuna descrizione di tale motore; non si preoccupa punto del suo peso, del consumo di idrogeno per cavallo e per ora, del lavoro necessario; si contenta asserire che tutto procederà bene, automaticamente, e che il governo di ogni cosa a bordo potrà essere affidato a due persone soltanto: un macchinista e un timoniere. La sua attenzione è tutta volta a trovar modo di salire e di discendere a suo piacere, perchè già quanto a imprimere al pallone la velocità necessaria ci penserà il motore; e allora, potendo salire e discendere a suo agio, muoversi con quella velocità orizzontale che si vuole, anche se il pallone è da contrari venti combattuto, il problema è risoluto. E gli pare di riuscire nello intento col fornire il pallone di due enormi mantici, che non altrimenti delle vesciche natatorie dei pesci, gonfiandosi con l'aspirare idrogeno dal pallone, o sgonfiandosi con l'obbligare questo gas a comprimersi invece nel pallone medesimo, potrebbero servire a regolare la forza ascensio-

nale, a salire quindi e a discendere, e inoltre a risarcire il consumo di gas idrogeno impiegato ad animare il motore.

Bisogna poi sapere ch'egli non limita l'impiego del suo aerostato a scopi scientifici o militari soltanto, ma vuole ch'esso serva realmente a scopi di trasporti generali come le marine mercantili e i treni ferroviari. La sua immaginazione, preso così l'*aire*, non trova più confini. I due enormi mantici, riempiuti solo in parte, dovrebbero alla partenza contenere una quantità di idrogeno eguale a quella che è destinata al consumo; intanto la spinta sarà equilibrata dal peso dell'aerostato, da quello del motore e del materiale di consumo, e se occorre da zavorra costituita da serbatoi pieni di acqua.

Ciò posto, il pallone riposa in sulle prime leggermente sul suolo con la sua piattaforma, montata, se vuolsi, su ruote in modo da portare il pallone qua e là per mezzo di binari: quando i passeggeri cominciano ad accedere alla piattaforma, bilancie automatiche indicano di quanti chilogrammi bisogna vuotare i serbatoi d'acqua, per fare che la spinta sia eguale al peso totale del pallone; allora non resta che gonfiare la vescica natatoria e si parte. Non c'è d'aver timore, perchè non si andrà più in alto di 9782^{m}, chè tale è secondo l'A. l'altezza media di rotta della sua aero-nave! Una manovra analoga, sgonfiando i mantici, servirà per la discesa; e va da sè che l'A. intende che anche la navigazione aerea abbia le sue stazioni, i suoi orari d'arrivi e partenze, ecc. Il pallone poi, gonfiato una volta, servirebbe per sempre; tutto al più si tratterebbe di riparare, secondo lui, a piccole perdite dovute agli effetti di diosmosi; della dialisi non parla affatto.

Il male è che tutto questo macchinismo non ha altra base che nella fantasia del concorrente: non parliamo della assoluta mancanza di ogni esperimento, ma almeno si confortasse tutto questo con qualche disegno, con qualche calcolo più o meno probabile: questo non sarebbe certo pretender troppo. L'A., come si è detto, non si studia punto di dimostrare le cose; il peso del pallone, il peso del motore e il lavoro che deve sviluppare, il governo suo più o meno facile per adattarlo alle mutevoli vicende atmosferiche, il consumo corrispondente di idrogeno, la forza del vento, la resistenza opposta al movimento dall'atmosfera variabile con la velocità e la direzione seguita nella rotta, le dimensioni e la posizione delle eliche, la stabilità dell'equilibrio, la resistenza del materiale adoperato, e tante e tante altre cose, egli lascia tutto indeterminato. E quanto a provvedere la necessaria forza ascensionale, il rimedio a ogni inconve-

niente consiste per lui nel fare una nave aerea di dimensioni sempre maggiori; ma con ciò non vede, che crescendo allora la resistenza al moto, e quindi bisognando un motore più potente e più pesante, si aggira in un circolo vizioso.

Con maggiore apparato di calcoli si presenta la memoria del terzo concorrente, che è il sig. ing. C. Canovetti. Questi, dopo avere esposta una storia sufficientemente particolareggiata delle diverse esperienze sulla direzione dei palloni volanti, narra come assistendo ad una di tali prove rimanesse sovra ogni altra cosa colpito dalla grande fragilità dei palloni finora costrutti. Onde, preoccupandosi di dare alla sua nave aerea una maggiore consistenza, vuole che questa sia tutta di alluminio, e stima dapprima che la lamina sia spessa $^1/_2$ millimetro, ma poi calcola che può anche bastare una spessa $^1/_4$ di millimetro. La forma da lui immaginata è quella di un ovoide, aguzzo però alle estremità, con l'asse maggiore eguale al triplo del diametro della sezione maestra, com'era nel pallone dei fratelli Tissandier, e non già eguale al sestuplo del detto diametro, come succedeva nel pallone la France dei capitani Renard e Krebs. Difatti dalle misure eseguite dai suddetti aeronauti nelle loro ascensioni, risulterebbe che il coefficiente il quale esprime la resistenza che incontra nel movimento un metro quadrato, con la velocità di un metro al minuto secondo, è quasi lo stesso con i due rapporti suddetti.

Tale resistenza al movimento, per un dato rapporto fra gli assi, è data dalla relazione

$$R = K \,.\, V^2 .\, S;$$

e il lavoro motore è dato dall'eguaglianza

$$L = K \,.\, V^3\, S,$$

nelle quali formule K significa il coefficiente dianzi definito, V la velocità di traslazione dell'aerostato, S l'area della sezione maestra. Ora, misurando il lavoro consumato e la velocità impressa, la seconda equazione permette di calcolare il valore di K, che nell'esperienza di Tissandier risultò in media di 0,0141, e in quelle di Renard e Krebs di 0,0136: essendo detto coefficiente poco diverso, il sig. Canovetti si è deciso pel rapporto 3 dei suddetti assi, piuttosto che per quello 6.

Supposti poi l'asse maggiore di 42^m e il diametro della sezione maestra di 14^m, egli calcola il volume e la spinta, supponendo

eguale a 1^{kg},18 la spinta *media* del mezzo per ogni metro cubo di aria spostata, purchè l'elevazione non ecceda un migliajo di metri, come risultò dalle misure di Tissandier.

Tale spinta così approssimativamente calcolata è di 4000 Kg., mentre il peso dell'involucro fatto con lamina di bronzo d'alluminio al 6 % di rame, spessa $^1/_2$ millimetro, risulta di 2000 Kg.; resterebbero in tal modo disponibili soltanto 2000 Kg. circa pel peso del gas, del motore, degli aeronauti e di tutti gli accessori. L'A. passa quindi a calcolare lo sforzo sopportato da un involucro siffatto, tenendo conto anche di un vento che soffiando impetuoso potesse esercitare la pressione di un 200 Kg. per metro quadrato, e trova che lo sforzo massimo, a cui soggiacerebbe il metallo, arriverebbe appena a 3 Kg. per millimetro quadrato; e poichè secondo lui la resistenza dell'involucro è effettivamente maggiore — da 20 a 25 Kg. per millimetro quadrato — pensa che una lamina di $^1/_4$ di millimetro di spessore sarebbe sufficiente; con ciò il peso dell'involucro sarebbe ridotto alla metà, e rimarrebbe disponibile la forza di 3000 Kg. Giunti a questo punto, non si può tacere che tutti questi calcoli sono condotti con poca precisione, con niuna proprietà di linguaggio; essi riposano su coefficienti che non si sa quanta fiducia possano meritare, e su premesse erronee come, per esempio, questa: " la forza ascensionale totale (così l'A. chiama la spinta), eguale a 4000 Kg. si esercita sulla superficie inferiore del pallone ".

Nel fine di regolare la tensione del gas che riempie l'involucro metallico, discute la convenienza di includere nel grande pallone un altro più piccolo, detto *di equilibrio interno*, analogamente a quanto operò Dupuy de Lôme; e dato che l'elevazione dell'aerostato non si faccia al di sopra di 2500^m, alla quale altezza la pressione barometrica media si può ritenere di 57^{cm} di mercurio, il pallone ausiliario dovrebbe assorbire il 25 % a un dipresso della massa di idrogeno.

L'involucro poi viene avviluppato da una rete a larghe maglie, pure di bronzo di alluminio, il cui peso è previsto in $^1/_{10}$ dell'involucro stesso; la rete poi sarebbe saldamente unita ad un'armatura equatoriale molto robusta, alla quale si attaccherebbe col mezzo di tanti fili la navicella lunga 18 m. e terminata anch'essa a punta come un obice. Sotto alla navicella sono collocati i *cilindri detonatori*, i quali oltre ad animare il motore, servirebbero di ossatura, di rigido appoggio ai meccanismi, alle eliche di propulsione! Tutti questi particolari di reti, di armature, di sospensioni sono descritte

minuziosamente, ma al solito con poca chiarezza; una certa confusione e l'improprietà grande del linguaggio sono le note caratteristiche di tutto il lavoro.

A questo punto l'A. si avvede che restano disponibili pochi chilogrammi da trasportare; ma egli indica subito il rimedio: fare il pallone più grande; ma allora si domanda, quale valore hanno più tutti questi calcoli?

E veniamo finalmente a dire del motore da lui ideato: dopo avere esaminato i motori che sono attualmente in funzione, e riconosciuto che nessuno risponderebbe bene allo scopo, egli immagina un motore nuovo a reazione, il cui modo di funzionare sarebbe in sostanza questo: in due robusti e capaci cilindri (i detonatori suddetti) accadrebbe l'esplosione di un miscuglio conveniente di aria, gazzolina e idrogeno, tolto dalla massa che riempie l'involucro; i gas prodotti dalla esplosione, ad una temperatura molto alta, e quindi dotati di grande forza elastica, dovrebbero mettere in moto una turbina Laval, costrutta per agire con getti di vapore d'acqua; ma perchè potesse servire all'uopo, bisognerebbe modificarla leggermente, dice l'A., il quale però non descrive queste modificazioni e le lascia indovinare a chi legge: la turbina poi metterebbe in moto le eliche, che servono alla propulsione.

Non vogliamo, o Signori, procurarvi l'afflizione di udire tanti numeri che risultano da calcoli laboriosi e intricati, e riguardano siffatte esplosioni e il motore: diremo solo che non pochi e seri dubbi si elevano contro tutti questi calcoli; ma volendo anche concedere che tutto proceda a seconda delle previsioni dell'A., tutto questo meccanismo peserebbe tanto che per gli aeronauti, la zavorra, gli istrumenti rimarrebbero disponibili soltanto 400 Kg. Cosicchè in conclusione, il pallone, che costerebbe qualche centinajo di mila lire, non potrebbe trasportare che tre o quattro persone tutto al più.

Per queste ragioni la Commissione crede che non si possa accordare il premio a nessuno dei tre concorsenti.

VI.

Tema: “ Sul modo di impedire la contraffazione di uno scritto. „
Nessun concorrente.

PREMIO BRAMBILLA.

(*Commissari:* MM. EE. Körner; Gabba;
SS. CC. Banfi; Carnelutti; Menozzi; Murani; Salmojraghi;
Sayno; Paladini, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

Il concorso al premio Brambilla è retto dall'atto d'istituzione della fondazione che stabilisce debba assegnarsi il premio:

“ A chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale od altro miglioramento da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. „

Si ebbero quest'anno diciassette concorrenti, cioè:

1.° Ditta Macchi Izar e C., con stabilimento in Milano; per la invenzione ed applicazione di nuove macchine a perfezionamento della fabbricazione a stampo dei bulloni a vite con dado di ferro, e per il largo sviluppo di produzione degli stessi;

2.° Anacleto Pastori, della manifattura Pastori, in Milano; per la introduzione della fabbricazione di svariate mercerie e minuterie in metallo ed in carta pesta, dette: *articoli di Parigi;* e per invenzione ed applicazione alla stessa industria di nuove macchine e nuovi processi principalmente nella produzione di bottoni in carta pesta.

3.° Fermo Coduri e C., di Milano, con stabilimento a Gardone; per introduzione su larga base e con i più perfezionati meccanismi dell'industria della filatura della *bavella di seta* detta *bourrette*, secondo cascame o residuo a sua volta della lavorazione dei cascami di seta;

4.° Rossi Enrico e C., con fabbrica e spaccio di vernici in Milano. Presenta duplice domanda, l'una per l'invenzione, fabbricazione e diffusione del *lucido Senegal*, l'altra per la più recente fabbricazione di *speciali vernici colorate*, per cuoi, calzature, legno, metalli ed altri materiali;

5.° Antonio Fusetti, esercente stabilimento di calcografia e tipografia in Milano; per introduzione in Italia della foto-incisione in rame;

6.° Conter Pietro, di Milano, per lavori di galvanoplastica, specialmente per la riproduzione in metallo di fiori e tralci di

piante in genere, con applicazione alla decorazione di mobili artistici;

7.° Casali Francesco e figli, con fabbrica di macchine agricole in Suzzara; per invenzione, fabbricazione e diffusione di nuova macchina sfogliatrice e sgranatrice del granoturco;

8.° Sala Salvatore, con opifici per sedie impagliate colorate in Milano ed in Landriano; per la introduzione in Lombardia della fabbricazione delle sedie uso Cormons, e della così detta lana di legno per imballaggi.

9.° Casella Moretti e C., con opificio in Milano; per introduzione della confezione di maglierie fini in seta, lana e lino e delle relative più perfezionate macchine di fabbricazione;

10.° Cantoni ing. Camillo, con opificio in Mantova; per la invenzione di nuovo processo di svestimento e brillatura del frumento, con introduzione in paese di una nuova forma di confezione del frumento, che fesso, svestito e brillato, denominato *Sitos*, è da usarsi non macinato in sostituzione della comune pasta di farina, e come già si usa del riso e dell' orzo.

11.° Augusto Stiegler ingegnere, con stabilimento meccanico in Milano; per invenzione di appendici e provvedimenti tecnici perfezionativi degli ascensori, e per larga speciale fabbricazione e diffusione degli ascensori specialmente a forza idraulica od elettrica;

12.° Ditta Luigi Fontana e C., con stabilimento in Milano di lavorazione artistica del cristallo e del vetro; per la invenzione ed applicazione di un nuovo processo decorativo detto: *vetrocromia*, e per la introduzione dall' estero in forma e modalità nuove per l'Italia della decalcomania industriale, per uso decorativo su vetro, legno e metalli.

13.° Ditta Francesco Beretta e C., con opificio in Milano; per introduzione con organizzazione industriale ed in grande, nonchè con miglioramenti e processi speciali, della fabbricazione dei giocatoli.

14.° Carlo Galimberti e C. di Milano, con fonderia e smalteria in Bollate; per aver introdotto in Italia l'industria della smaltatura della ghisa e per l'impianto di fonderia speciale per produzione di articoli sottili e leggieri, specialmente di vari apparecchi di tecnica sanitaria e d'igiene, e i tipi di stufe note coi nomi di americane, parigine, economiche e simili.

15.° Signora Luigia Rosnati vedova dottor Crivelli, di Milano; per il *genicrino* proposto per la selezione sessuale preven-

tiva dei bozzoli ed usato nella confezione del seme dei bachi da seta.

16.° Signora FRANCESCA MACCIOCI di Roma; pel processo onde ottenere quadri in rilievo o nuova scoltura in cartoncino.

17.° SCONFIETTI INGEGNER LEOPOLDO di Legnano; per la invenzione di un nuovo paranavette, o guida-spola, lodato e riconosciuto efficace da quanti ebbero ad esperirlo.

—

La Commissione, per mezzo anche di delegazioni a suoi membri, oltre che all'esame dei titoli e prodotti dei vari concorrenti, procedè anche a visita degli opifici correlativi sia fuori che entro Milano. Visitarono gli impianti: CANTONI di Mantova e CASALI di Suzzara, i commissari: Gabba, Banfi e Menozzi, quello CODURI a Gardone i signori: Gabba, Banfi e Sayno.

Di quanto la Commissione ebbe a considerare si dà qui sommario cenno, non senza avvertire come, per ragioni facili a pensare e per corrispondere anche a desiderio di concorrenti, sia conveniente non insistere qui in dettagli relativi ai processi o meccanismi riconosciuti nuovi, nè precisare con numeri l'importanza delle varie produzioni, quantunque quei numeri formino uno degli elementi che la Commissione dovette considerare per definire il valor relativo dei vantaggi reali recati dalle varie innovazioni.

Questa relazione è quindi un monco riassunto di quelle dei singoli delegati, ed il lavoro del relatore è questa volta più che mai uno semplice di compilazione.

—

Il numero rilevante di concorrenti seri mette ancora in evidenza l'estrinsecarsi rimarchevole di iniziative tenaci, originali ed utili, che avviene nel campo industriale in Lombardia, e che da alcuni anni va ognor più accentuandosi.

Non si presentano più concorrenti, che si ripromettono recar vantaggi alle popolazioni, con proposte di macchine impossibili, di motori perpetui, o di organizzazioni astratte illusorie di questa o quella attività sociale. Anni sono essi formavano circa il terzo degli scarsi concorrenti; ora, come già da alcuni anni, invece i concorrenti si presentano tutti come cultori seri d'un arte, d'una tecnica o d'un industria positiva, e, per quanto in misura diversa, rappresentano

lodevoli iniziative del cui complesso il paese e con esso l'Istituto, non possono che altamente felicitarsi.

—

Per difetto, almeno per ora, del provato e reale vantaggio conseguente alla popolazione e richiesto dal programma, la vostra Commissione propone di escludere dalla gara i concorrenti: Maccioci, Rosnati-Crivelli e Conter.

—

Il concetto del Signor Conter di valersi della galvanoplastica per riprodurre fedeli e solide, le eleganti forme naturali vegetali e trarne mezzi di decorazione economica e geniale di mobili artistici, può veramente esser lodata e trovar forse col tempo ragione di largo sviluppo; ma oltre che l'idea non è assolutamente nuova, la applicazione oggi è fatta dal Signor Conter in troppo modeste proporzioni perchè possa ritenersi rispondente alle condizioni del concorso.

—

La Signora Rosnati vedova Crivelli ripresentasi come continuatrice dell' opera del defunto consorte dott. Crivelli, col *genicrino*, invocando nuova prova sperimentale, ritenendo non fatte in condizioni normali quelle considerate l' anno scorso dalle Commissioni dell'Istituto e pel concorso Brambilla e per quello della medaglia triennale dell'agricoltura. La Commissione è d'avviso che se anche fosse assoluto il valore del genicrino per lo scopo a cui mira, non si potrebbero tuttavia, nel caso, riconoscere soddisfatte in modo emergente le condizioni del concorso, e quindi la Commissione ritenne superflui nuovi esperimenti.

—

Riconobbe la Commissione soddisfatta la condizione d'aver introdotto in Lombardia nuove macchine o nuovi processi industriali dai concorrenti:

Rossi Enrico (lucido Senegal e vernici colorate); Sala Salvatore (fabbricazione sedie uso Cormons); Fontana Luigi e C. (vetrocromia e decalcomania); Beretta Francesco e C. (fabbricazione di giocatoli); Casella Moretti e C. (maglierie fini).

Ma se pure ognuna di queste innovazioni rappresenta un progresso industriale per la Lombardia, e se pur ad ognuna corrisponde

una rilevante diminuzione, in favore della ricchezza nazionale, dell'importazione dall'estero di prodotti di grande consumo, tuttavia l'entità dello sviluppo di tali intelligenti e coraggiose iniziative non è per anco tale da indurre la Commissione a proporre d'assegnare ad esso un premio Brambilla.

—

L'attività con cui il signor Rossi si è applicato a comporre lucidi e vernici per calzature ed altri svariati oggetti, risponde ad un'incalzante reale modalità della vita moderna, diffusa in altri paesi e che va introducendosi anche tra noi; per essa la fatica manovale viene ad essere grandemente ridotta, disimpegnando dal lavoro di brunitura a sfregamento con cui ordinariamente si raggiunge l'effetto della levigatezza e lucidezza per esempio dei cuoi.

Era veramente assai rilevante la quantità, che con crescendo costante, da alcuni anni si andava introducendo dall'estero, di preparati miranti allo scopo, come il lucido *Nubian*, il *Meltonian Cream*, e simili. A tale quantità corrispondono molte centinaja di migliaja di lire, quindi lodevole e importante la introduzione fatta dal Rossi dei suoi preparati succedanei di quelli esteri e assai più economici. Ma quantunque lo smercio, favorito da un'attiva *réclame*, sia già ragguardevole, ed in diminuzione sia già l'importazione dall'estero, la cosa è di data troppo recente ed in proporzioni relativamente ancora tali da non potersi asserire assodato nè lo sviluppo suo nè il vantaggio per la popolazione.

Certo la cosa va lodata, ancorchè di carattere empirico e modesto, ma non si potrebbe in raffronto colle altre giudicar qui emergente.

—

La fabbricazione delle sedie impagliate a colori uso Cormons, introdotta dal signor Salvatore Sala, è una nuova industria per la Lombardia, in quanto che non si potrebbe considerare tale la produzione che si fa delle stesse sedie nel Penitenziario di Milano, dove per conto di un imprenditore, si compie dai carcerati effettivamente la sola impagliatura, mentre i legnami dei fusti già lavorati e finiti si traggono dal Veneto.

Il Sala fa intera la segatura e sagomatura dei legnami e la confezione tutta delle sedie nei suoi stabilimenti di Milano e Landriano. I materiali son tratti dalla plaga locale, e locale è pure la maestranza, formata con sagrifizio e cura col sussidio di perso-

nale inizialmente tratto a squadre dal Friuli, e da cui essa maestranza ora è pressochè interamente indipendente.

Il SALA impiega circa 70 operai, ed ha così creato una risorsa non indifferente alla popolazione agricola di Landriano; inoltre esso concorse a far ribassare sensibilmente il costo da noi di quelle sedie, che prima formavano come un monopolio di fabbricazione del Friuli, quindi in ciò vi ha un vantaggio reale per la Lombardia.

Se non che la Commissione, pur non credendo dover pronunciarsi sulla questione sollevata dal SALA nella sua domanda, della opportunità o meno della concorrenza che si fa alla sua industria col lavoro dei carcerati, non può sconoscere, che gli effetti di tal concorrenza non sono per anco sistemati, che l'iniziativa del SALA è relativamente recente con limitata produzione e come quindi non sufficientemente assodati risultino i vantaggi recati alla popolazione.

La *vetrocromia*, ideata e introdotta dalla Ditta LUIGI FONTANA E C. ditta già nota e lodata per altre produzioni industriali decorative, ha tutti i caratteri di una novità. Con essa si ottiene un numero qualsivoglia di riproduzioni, su lastre di vetro, di dipinti a colori, conservando e riproducendo i caratteri dell'originale predisposto dipinto; il dipinto riprodotto per trasparenza appare identico d'ambo i lati della lastra, ed il processo è tale che il costo per cadaun esemplare riesce bassissimo di fronte a quello dei consueti dipinti su vetro e a mano.

Già i prodotti di questa *vetrocromia* raccolsero medaglie e diplomi di lode in più esposizioni dal 1894 ad oggi, essi son ben accolti dal pubblico anche in sostituzione delle consuete tende di tessuto, e l'occhio trova in essi veramente gradevole impressione.

Parimenti crescente favore incontrano le stampe, che la stessa ditta predispone, per l'applicazione ad uso *decalcomania* sopra placche e lastre in genere per marche, insegne, docorazioni di mobili e simili. Anche in questi prodotti, oltre alla novità, dal punto di vista industriale locale, chè prima si importavano pressochè interamente dall'estero, si riconoscono accuratezza e buon gusto artistici evidenti.

Il vantaggio d'ordine generale, della possibile ed economica diffusione di pregevoli e grate produzioni artistiche decorative, per vetrate di chiese, per vetrate di gallerie ed abitazioni colla *vetrocromia*, e quello analogo per altre applicazioni colle stampe disposte

per la *decalcomania*, va quindi congiunto al titolo della invenzione ed introduzione di nuovi processi.

Tuttavia anche in questo caso devesi considerare come manchi la sanzione del lungo esercizio e quella intensità di sviluppo nelle applicazioni, per cui si possa riconoscere, nei riflessi dei pregi di processi artistici economici, il carattere di un reale provato vantaggio per la popolazione.

—

Analoghe considerazioni si debbon fare relativamente alla ditta Francesco Beretta e C., per la fabbricazione di giocatoli, che come fabbricazione industriale è a ritenersi nuova in Lombardia. Rimarchevole nella fabbrica Beretta è la cura con cui son confezionati i prodotti in modo da rispondere alle esigenze della salubrità, ed all'obbiettivo di accoppiare allo scopo del diletto quello dello sviluppo intellettuale e dell'esercizio fisico dei piccoli consumatori a cui essi prodotti son destinati. Rimarchevole pure sono i processi di fabbricazione e di divisione del lavoro con cui si riesce per vari articoli a vincere la tenace concorrenza estera che mal si adatta a vedersi sfuggire il relativo nostro mercato. Già rilevante è la produzione del Beretta, quindi per molti riguardi assai utile la sua iniziativa.

Ma poichè per molti oggetti del genere e pure di largo consumo ancora libero rimane il campo alla produzione estera, e poichè per altri prodotti un certo qual miglioramento dal punto di vista estetico si potrebbe ancor desiderare, dovendo forzatamente limitare il più possibile le proposte di premio, col criterio anche s'intende del raffronto, la Commissione si trova indotta a postergare ad altri questo concorrente per quanto riconoscasi benemerito e lodevole.

—

La Ditta Casella Moretti e C. ha colla fabbricazione delle maglierie fine cimentato un campo assai difficile, e per cui sinora la sola produzione estera dominava in Italia. In tale fabbricazione sono a usarsi macchine moderne, a frequenti perfezionamenti, assai complicate e di difficile regime, e la finitezza dei prodotti non si ottiene da esse che accoppiandovi una maestranza di speciale abilità, sicchè difficili assai sono le circostanze iniziali per un nuovo impianto. I signori Casella e Moretti coll'intelligenza ed assi-

duità loro sono riesciti a risultati certo assai rimarchevoli e promettenti, oltre che ridotta l'importazione di prodotti esteri del genere, la Ditta ha già anche iniziata l'esportazione delle proprie produzioni. L'organizzazione tecnica infine sia nel complesso che nei dettagli dell'azienda si presenta assai studiata e curata.

Tuttavia la vostra Commissione crede si debba giudicare la detta azienda come in uno stato ancora di sviluppo non sufficientemente assodato, direbbesi tuttora acerbo, per poter essere ora coronata con un premio Brambilla.

—

Il signor ingegnere Camillo Cantoni di Mantova si presenta con i saggi di una innovazione da lui proposta sin dal 1890, che, una volta che fossero accertati e permanenti gli effetti pensati, meglio di qualsiasi altra risponderebbe alle condizioni del concorso.

Vi ha la novità tecnica nel modo ingegnoso e semplice con cui l'egregio ingegnere, coadiuvato in ciò dal direttore meccanico del proprio opificio, signor Siliotti, riescì ad ottenere, senza rilevante dose di frantumazione minuta, la rottura in due pel lungo dei grani di frumento, e quindi la perfetta loro brillatura o svestitura dal pericarpio. Ottiensi così un grano privo da impurezze e si vien così dal concorrente ad offrire una nuova forma di soluzione, pei grani duri, del vecchio problema: quale il modo preferibile per la separazione dal grano degli elementi meno adatti alla nutrizione.

Il vantaggio poi per la popolazione consisterebbe nell'offrire con esso grano brillato un alimento assai più sicuro contro le adulterazioni, meno deteriorabile, di più facile conservazione ed in relazione agli elementi costitutivi di nutrizione più economico, della pasta di farina bianca, di cui dovrebbe costituire come un succedaneo.

L'autore richiama ed assegna al frumento così lavorato il nome antico di *sitos*, di esso intraprese dal 1894 una regolare lavorazione di qualche decina di quintali al dì (sempre di grani duri), ha compiute e fatte compiere analisi comparative ed esperimenti e prove di nutrizione e ne ottenne una serie di voti e giudizi favorevoli da vari sodalizi, convitti, ricoveri, ospitali, ecc.

Con 140 grammi di tal *sitos* si offrirebbe una razione parimenti efficace nei riflessi nutritivi a quella di 180 grammi di pasta ordinaria, con un prezzo di costo non superiore ora, ma che potrebbe poi riescir anche sensibilmente minore di quello della pasta.

Per ciò, dopo vari esperimenti preliminari, il Ministero della guerra ha ordinato che nel corrente 1895 e per il 1896 nella razione d'alimentazione militare e per sette corpi d'armata dell'esercito, fosse sostituito, per un giorno d'ogni settimana, alla pasta ordinaria il *sitos*, con che si mira a salvaguardare l'esercito dal pericolo di esser servito con pasta avariata o adulterata, ed a ridurre anche il peso della parte inerte della razione stessa.

Se non che la Commissione non crede poter considerare anche tale ordinata applicazione in grande altrimenti che come un nuovo esperimento di prova in corso, e come quindi manchi ancora al vero successo la sanzione del grande pubblico giudizio.

Non si può escludere che una ragione intima fisiologica possa esistere, per cui l'uso del grano, senza macinazione e senza manipolazione preliminare in pasta, come si fa del riso e dell'orzo, quantunque facile a pensare, ancorchè tentato non abbia attecchito, e non è facile assodare a priori se il proposto metodo di lavorazione a *sitos* tolga ogni difficoltà in proposito.

Nell'argomento della nutrizione, già per molte proposte relative anche solo ad animali, si dovette riconoscere come il gusto istintivo possa avere una influenza sulla diffusione permanente o meno di novità, e l'esigenza del gusto è tanto più a considerarsi ed a volersi sanzionata da lungo periodo d'esercizio quando si tratta, come nel caso del *sitos*, di nuova foggia d'ingrediente di nutrizione per l'uomo.

Tale sanzione del gusto in correlazione al tempo nell'uso del *sitos* è a ritenersi per ora non sufficientemente accertata, e perciò quantunque a parecchi membri della Commissione la prova sperimentale diretta dell'uso di esso sia riescita gradevole, e malgrado i molti attestati e le documentazioni con cui l'egregio ing. Cantoni corrobora la sua domanda, la Commissione è concorde nel pensare come non si possa *sinora* ritenere conseguito dalla innovazione del signor Cantoni un reale e provato vantaggio alla popolazione.

—

L'ing. Sconfietti si presenta con il suo nuovo paranavette, che basato su criteri meccanici ben studiati ha una semplicità ed una efficacia indubitabili e risponde alle condizioni richieste per la effettiva e facile applicazione. La cosa riconosciuta già incidentalmente l'anno scorso nell'occasione dell'esame del paranavette Alzati pel concorso Brambilla d'allora, sarebbe stata confermata recentemente

dal voto della apposita Commissione governativa, delegata da oltre un anno di assegnare appunto premi graduatori ai migliori sistemi di paranavette proposti.

Non risulta ancora pubblico il riferto della Commissione governativa; ma dalle informazioni pubblicamente affermate risulterebbe aver essa assegnata fra una trentina di tipi, dopo un lungo e non facile raffronto, il primo premio al paranavette Sconfietti, ed il secondo a quello Alzati; il secondo premio cioè a quello stesso che presentatosi l'anno scorso al concorso Brambilla ottenne allora dall'Istituto un premio, appunto in vista della novità ed efficacia del concetto, non solo, ma altresì per la effettiva estesa sua applicazione, e pei vantaggi conseguenti alla popolazione operaja colla difesa offerta e facile contro i salti di spola dai telai.

È ammissibile che il paranavette Sconfietti, quantunque basato su concetto differente da quello dei sistemi precedentemente proposti, rappresenti per alcuni riguardi un reale perfezionamento; ma considerando che per ora l'applicazione non potè riescire estesa, e come quindi per ora gli effetti vantaggiosi recati da esso siano necessariamente limitati, la Commissione vostra non crede del caso di proporre di aggiudicare al paranavette Sconfietti un premio Brambilla.

—

Nei titoli dei sei concorrenti: Macchi Izar e C., Augusto Stiegler, Anacleto Pastori, Fermo Coduri e C., Casati Francesco e figli, Carlo Galimberti e C., la Commissione riconosce soddisfatti in modo eminente le condizioni del concorso e non potrebbe trovare argomenti per postergare ed escludere dalla proposta di un premio Brambilla l'uno o l'altro di essi concorrenti.

—

Della Ditta Macchi Izar e C. l'Istituto fu già intrattenuto con favorevole rapporto l'anno scorso, nell'occasione del concorso alla medaglia d'oro triennale per l'industria, quantunque essa medaglia sia stata aggiudicata alla Ditta Koritska. In quella relazione i titoli della Ditta Macchi e Izar furono autorevolmente esposti e non è il caso di farne qui un'intera ripetizione.

La macchina per ottenere a stampo i bulloni a vite in un sol seguito di operazioni compiute tutte dalla stessa macchina, costituisce una vera novità e un reale perfezionamento.

Con macchine di quel tipo utilizzate a norma del consumo, per fabbricare bulloni a vite, chiavarde, o pezzi stampati diversi, per ferrovia o per carrozzeria, grossi o piccoli, la Ditta viene coi suoi prodotti ad offrire alla industria lombarda ed italiana importante materiale, di grande e svariato impiego, a un prezzo minore che ovunque altrove, onde un evidente e rilevante vantaggio generale. Oltre a ciò la Ditta dà copioso lavoro a numerosi operai, usa di ferri tutti italiani, ha arrestato da tempo ogni introduzione estera di prodotti quali i suoi, ed esporta anzi prodotti suoi all'estero. Tutto ciò costituisce una vera risorsa industriale per la Lombardia, dovuta tutta ad intelligenza ed attività personale del concorrente.

Vi ha cioè nell'opera della Ditta Macchi Izar e C. l'invenzione di nuove macchine, l'introduzione di nuova industria, con reale e provato vantaggio dell'industria nazionale tutta, e quindi della popolazione.

—

L'Ingegnere Augusto Stiegler ha perfezionato gli ascensori dal lato della sicurezza e della facilità di loro governo in modo noto e riconosciuto, con provvedimenti rimarchevoli, per l'intelligente spirito meccanico inventivo che li ispira, per la loro efficacia e semplicità.

A tale larga garanzia di sicurezza e facilità di manovra è dovuta la estesa diffusione dell'uso degli ascensori Stiegler non solamente in Italia ma altresì all'estero, diffusione favorita anche dai pregi di effettiva costruzione e dall'eleganza decorativa che vi si rimarcano accoppiati.

Essa Ditta ha riputazione assodata in tutta Europa e degli ascensori di fabbricazione Stiegler, che superano in un decennio il migliajo, circa la metà sono impiantati all'estero. Varie reggie e molti edifici pubblici cospicui esteri hanno ascensori Stiegler, costrutti in Milano.

L'autorevole ingegnere è pur noto per altre invenzioni meccaniche utili e diffuse, quale quella dei così detti supporti universali, con organi di rettifica d'allineamento per trasmissioni; e quella di speciali apparecchi d'estrazione pneumatica inodora di liquidi.

Iniziato nel 1885 lo stabilimento Stiegler dà ora in esso lavoro a oltre 200 operai, ed altro ingente ne procura alle fonderie ed alle industrie ausiliarie che sono in servizio della sua, essenzialmente di composizione di macchine.

Sono evidenti i meriti della invenzione, quelli dell'introduzione di nuova industria ed il carattere reale e provato del vantaggio recato alla popolazione, sia colla garanzia di sicurezza negli ascensori, sia colla mole di lavoro che le viene assicurato per conto anche dell'estero.

—

Il signor A. Pastori ha introdotto, gradualmente dal 1888, una serie di nuove fabbricazioni di piccoli oggetti di largo consumo, creando un evidente vantaggio reale, sia per la promossa riduzione del prezzo di essi prodotti, quanto per la scemata loro importazione, come infine per la maggior utilizzazione di diversi cascami e per la entità di nuovo lavoro offerta alla popolazione.

Basti citare alcuni di tali prodotti. Degli specchi da campo con stuccio di zinco per militari, con sussidio di ingegnose macchine il Pastori ne produce circa 500.000 all'anno, numero che ancora non corrisponde all'intero consumo nostrale, che solo qualche anno fa era interamente servito da prodotti provenienti dalla Baviera; e similmente è delle cornici metalliche a stampo uso bronzo per fotografie, che si fabbricano assai numerose a basso prezzo e di cui risulta ora pressochè nulla l'introduzione dall'estero, già assai rilevante.

Analoga produzione in gara coll'estero si ha per gli oggetti in carta pesta, come scatole da tabacco, da cipria e simili; e d'ogni articolo, sempre di basso prezzo, se ne fanno annualmente decine di migliaja di esemplari; estesa poi e principale anzi per l'opificio Pastori è la fabbricazione dei bottoni di carta pesta ad imitazione di quelli in osso, in legno e simili.

Ma oltre alla novità del lavoro introdotto, si rimarca nello stabilimento Pastori la novità delle macchine confezionatrici e dei processi di fabbricazione, che rivelano una giudiziosa applicazione, tanto di sode conoscenze di meccanica e di fisica, come dei concetti dell'utilizzazione dei residui e della division del lavoro.

L'industria è tutta organizzata sull'utilizzazione di fattori e di risorse nazionali; concetto dei processi, macchine operatrici, materie prime, la foggia o forma stessa dei prodotti per quanto include di artistico, tutto è di origine e fattura italiana e questo carattere d'indipendenza totale dall'estero è degno di rimarco e di encomio.

Ogni cosa vi è studiata in modo d'aver, negli articoli correnti di largo consumo, dei prezzi bassi eccezionali onde poter conquistar il

mercato. Nella fabbricazione dei ditali ad esempio la lastrina metallica ritagliata a disco passa per sei o sette operazioni distinte compiute ognuna da speciale macchina; eppure nella foggia finale definitiva un centesimo è il prezzo di vendita di un ditale.

Nella fabbricazione dei bottoni di carta pesta è invece una ingegnosa macchina, d'invenzione del concorrente, che compie da sola tutta la lavorazione di confezione meccanica del bottone in modo veramente rimarchevole. Essa macchina trae in pochi minuti, da un cartone e da un filo di ferro introdottivi metodicamente, centinaja di bottoni finiti a perlina con infisso il relativo peduncolo metallico ad anello d'attacco; eppure, a prodotto tinto, torrefatto, lucidato e finito, tali bottoni costan meno di un centesimo la dozzina!

L'impressione per ogni riguardo è favorevole, l'importanza tecnica ed economica dell'azienda sono rilevanti, la Commissione unanime propone un premio al PASTORI.

Pure degna di premio e d'encomio è la Ditta FERMO CODURI E C. di Milano, con stabilimento di lavorazione di bavelle di seta o *bourrette*, ultimo residuo della lavorazione dei cascami di seta.

L'industria introdotta è nuova; iniziata nel 1884 in Milano, fu guidata con grande competenza tecnica e perseverante cura studiando ed usando i sistemi e le macchine più moderni e perfetti. Ora l'industria è su basi floride e solide, impiega in Gardone circa duecento operai. Per essa molte industrie tessili non son più costrette a provvedersi dei filati di bavella all'estero, a prezzo ridotto se ne provvedono dalla Ditta CODURI che ne produce anche dei numeri più fini; consegue da ciò che quelle industrie a lor volta riescono a vincere anche nei tessuti la concorrenza estera.

La produzione CODURI è nei filati tanto curata che una parte rilevante di essa è anche richiesta dall'estero; i filati CODURI son esportati anche in Sassonia, paese classico per quest'industria della bavella. La Ditta CODURI non solo utilizza tutti i cascami del genere che sono disponibili in Italia, ma ne fa incetta e ne importa dall'estero e principalmente da paesi sericoli lontani; essa raccoglie come materia prima rifiuti di seta nella stessa China e nel Giappone, li importa a Gardone e da Gardone li riesporta per l'Europa in forma di filati.

Se non vi ha la novità inventiva, si rivela da tutto l'insieme una costanza di volere, un'intelligenza tecnica e uno spirito di intra-

prendenza veramente rimarchevoli. Per la utilizzazione di residui prima deprezzati, pel lavoro che offre, per l'ajuto che reca ad altre l'industria introdotta dal CODURI dà rimarchevoli vantaggi generali, e non è possibile esitare nel giudicare questa Ditta degna di un premio Brambilla.

—

CASALI FRANCESCO E FIGLI di Suzzara fabbricanti di macchine agricole, si presentarono già al concorso Brambilla del 1894; sino d'allora furono segnalati i pregi della sfogliatrice e sgranatrice per grano turco, che forma il titolo principale con cui anche quest'anno questo concorrente si presenta. La Commissione constatò con nuova visita come vada estendosi l'uso di quella macchina là dove scarseggia la mano d'opera e il granoturco è prodotto di estesa coltura, potendosi con essa macchina compiere la sfogliatura e la sgranatura con sollecitudine ed in relazione allo scopo di una buona successiva essiccazione del grano; essiccazione, che dipende dal profittare in tempo delle condizioni climateriche favorevoli, e che a sua volta influisce sulla qualità e salubrità del grano stesso.

L'uso della macchina non pregiudica il grano, sfila e straccia in parte qualcuna delle foglie della pannocchia, rompe spesso i torsoli ma senza pregiudizio delle utilizzazioni successive consuete di questi residui, sicchè gli effetti utili della macchina predominano, e furono riconosciuti e premiati e dal Ministero d'agricoltura ed in molte mostre generali e speciali sì nazionali che estere; i costruttori di macchine agricole e l'agricoltura stessa d'oltre Alpi riconobbero i pregi di questa macchina.

La applicazione e diffusione sua va ognor aumentando nel basso Veneto ed anche nel Mantovano e nel Bresciano, sicchè la Commissione riconosce il vantaggio da essa recato anche in alcune parti della Lombardia e quindi soddisfatte le condizioni del programma.

A suggerire poi il conferimento di un premio Brambilla ai signori CASALI, oltre la considerazione delle condizioni intrinseche della macchina inventata e introdotta, concorre e milita quella della opportunità che venga onorato dall'Istituto chi seppe da noi ideare, costrurre e diffondere novità reputata nel campo della meccanica agraria, mentre di consueto in esso campo è invece dall'estero che pervengono a noi concetti e meccanismi.

—

La Ditta CARLO GALIMBERTI ha introdotto l'industria della smaltatura della ghisa, e l'ha ormai stabilita su basi permanenti; la

cosa fu già da altri tentata; ma mentre si riesciva con successo nella smaltatura del ferro, pel che l'Istituto ebbe già ad assegnare un premio Brambilla, nella smaltatura della ghisa si incontravano difficoltà costanti nella riescita, ed al consumo e fornitura degli oggetti in ghisa smaltata provvedeva interamente l'estero prima che il Galimberti esibisse i suoi prodotti. Egli superò le difficoltà, riescendo a stabilire un impasto, sia del primo intonaco che funge come da mordente sia del secondo che costituisce lo smalto, ed a regolare le temperature di cottura, in modo da ottenere la perfetta aderenza dello smalto alla ghisa e la uniformità di dilatazione termica fra ghisa e smalto necessaria per evitare i distacchi e le sgretolature.

Oltre a questa nuova industria, importata con sacrifici e col sussidio iniziale di tecnici esteri, la stessa Ditta introdusse ancor quella di una fonderia speciale di ghisa per articoli leggieri e sottili che prima venivano pure introdotti dall'estero; anche la tecnica di questa fonderia si basa su modalità e cure, empiriche sì, ma pur delicate sui modelli, sulle terre per le forme, sulla sagomatura e sulla colatura, che non si possono acquistare che con studio e tenace applicazione.

I due rami fonderia e smalteria si completano, i loro prodotti sono correlativi principalmente al riscaldamento, al drenaggio e altri servizi idraulici domestici. La produzione di tali apparecchi, ad un prezzo assai ridotto di fronte ai prezzi esteri, offre evidente modo di diffusione dei canoni igienici e dei provvedimenti atti a migliorare la pulizia, l'agiatezza e l'aggradevolezza della casa, ne risulta un vantaggio non indifferente alla popolazione.

Vari attrezzi, e disposizioni d'edilizia e di riscaldamento che qualche anno fa dipendevano da forniture estere ed erano accessibili solo alle classi agiate, son oggi così ridotti in prezzo (senza che ne sia scadente la qualità, mercè l'opera intelligente ed assidua a ridurre gli spessori superflui e le spese di produzione da parte del Galimberti), talmente che ora di questi apparati anche il modesto operajo può provvedersi.

La cosa è degna della più alta considerazione, sia pel valor intrinseco dei nuovi procedimenti tecnici introdotti, sia per gli effetti vantaggiosi all'igiene ed alle condizioni di vita della popolazione; la vostra Commissione non può esimersi dal proporre che venga assegnato anche a questa Ditta un premio Brambilla.

—

Un ultimo concorrente a segnalare si è il signor ANTONIO FUSETTI per la introduzione della fotoincisione in rame. Basta osservare le incisioni che questo artista ricava dalle fotografie, per riconoscere la cura recata alla cosa e la sua importanza, sia nel campo della educazione artistica e della diffusione del bello e del buon gusto, sia anche nel campo generico della fedele, economica e permanente illustrazione descrittiva di argomenti di coltura e di istruzione.

Certo, come già si disse, perchè perfezionamenti in processi di carattere artistico possano considerarsi corrispondenti alle condizioni volute dal concorso Brambilla, bisogna che abbiano diffusione grandissima, tale cioè che si possa riconoscere un vantaggio reale, sia pure d'ordine intellettuale, alla popolazione; non potrebbe perciò essere il caso d'assegnare ora un premio Brambilla all'introduzione della fotoincisione in rame, che ha invece e necessariamente una diffusione limitata. Ma considerando l'iniziativa intrapresa dal FUSETTI, quanto intensi, perseveranti e relativamente a scarso compenso siano state le prove e gli studi che esso dovette affrontare per la riescita, e come un certo utile generale si abbia già colla diffusione di riproduzioni fedeli, durature ed economiche del bello artistico o naturale mercè le incisioni di esso FUSETTI, la Commissione crede dover fermare l'attenzione dell'Istituto anche su questo concorrente. Crede cioè la Commissione riconoscere nell'opera del FUSETTI gli estremi perchè nello spirito stesso della fondazione Brambilla, l'Istituto Lombardo di scienze e lettere possa e debba aggiudicare a titolo di lode almeno un incoraggiamento a questo concorrente pure benemerito e rimarchevole.

—

Riassumendo, poichè non si ritiene del caso contradistinguere con graduatoria di valor di premio i vari concorrenti risultati emergenti, anche perchè la differenza materiale, che si potrebbe assegnare ad essi premi, sarebbe minima e impari al concetto onorifico del premio, la Commissioue, dolente che i mezzi disponibili non permettano premiazioni più cospicue quali si converrebbero ai titoli dei premiati, si onora di proporre che l'Istituto aggiudichi un premio Brambilla costituito da una medaglia d'oro e da L. 300 ad ognuno dei seguenti sei concorrenti emergenti:

Ditta MACCHI IZAR E C., per invenzione di nuove macchine nella fabbricazione e stampa dei bulloni e pel largo sviluppo industriale affine.

Ing. AUGUSTO STIEGLER, per perfezionamenti e larga produzione di ascensori e meccanismi correlativi.

ANACLETO PASTORI, per fabbrica di minuterie diverse con processi e macchine nuove.

FERMO CODURI E C., per l'industria della filatura della bavella di seta.

CASALI FRANCESCO E FIGLI per invenzione, costruzione e diffusione di macchina speciale sgranatrice e sfogliatrice del granoturco.

CARLO GALIMBERTI E C., per smalteria e fonderia di ghisa.

Propone inoltre a titolo di incoraggiamento un assegno di L. 250 sul fondo Brambilla al signor ANTONIO FUSETTI per la introduzione con successo dalla fotoincisione in rame.

PREMIO FOSSATI.

(*Commissari:* MM. EE. GOLGI; STRAMBIO; S. C. RAGGI, *relat.*)

Rapporto della Commissione.

Al concorso del premio di fondazione Fossati pel 1895 sul tema: "Dell'arteriosclerosi in generale e di quella dell'encefalo in particolare. Come riconoscerla? Come prevenirne lo sviluppo, o ritardarne almeno i progressi?" si sono presentati tre aspiranti, con tre distinte memorie.

La prima memoria, contrassegnata dal motto: *Sola natura medicatrix*, è un lavoro assai modesto, abbastanza ben scritto, ma piuttosto redatto in forma di lezione popolare, che di memoria scientifica; e perciò, come tale, da non potersi prendere in considerazione.

La seconda memoria porta il motto: *Hi (canales) sunt humanae naturae fontes, hincque flumina excurrunt quibus corporis alveus irrigatur, atque haec vitam homini conferunt et si exsiccantur, homo perit. (Hipp.).*

Il lavoro costituisce una monografia completa dell'arteriosclerosi. Data la definizione dell'affezione, l'autore si diffonde alquanto sulle sue generalità e passa alla sua eziologia, distinguendo le cause della malattia in diatesiche, tossiche ed infettive. Ne prende poscia in considerazione la patogenesi e ne descrive gli effetti e le conseguenze sui tessuti, scendendo ai più minuti particolari. Descrive in seguito le diverse forme cliniche che l'arteriosclerosi può assumere, e cioè: l'aortica, la cardiaca, la bronco-polmonare, la gastro-in-

testinale, l'epatica, la renale, ecc., e passa alla sintomatologia, al decorso ed alla diagnosi differenziale. Sull'arteriosclerosi cerebrale il lavoro contiene un capitolo a parte, dettato con molta cura e in ogni sua parte descrittiva, completo.

Per quanto questa memoria debba essere molto favorevolmente giudicata come lavoro di diligentissima compilazione, la Commissione non potrebbe considerarlo, dal punto di vista scientifico e pratico, come opera che aggiunga cognizioni nuove a quelle che sono già conosciute. Lo stesso eclettismo a cui si è attenuto l'autore, nel trattare le questioni assai dibattute della patogenesi dell'arteriosclerosi, e la mancanza assoluta di un qualsiasi contributo alla risoluzione di qualcuna delle medesime, fanno classificare questo lavoro fra i semplicemente descrittivi. Per questo motivo, la Commissione non lo ritiene meritevole di premio.

La terza memoria è contrassegnata dal motto: *Experientia docet.*

In questo lavoro l'autore si è occupato più specialmente della isto-anatomia e della patogenesi dell'arteriosclerosi, con osservazioni proprie ed esperienze originali, fatte con buon metodo e meritevoli di considerazione. Sono specialmente lodevoli i tentativi di spiegazione della patogenesi dell'arteriosclerosi, mediante le injezioni di sostanze irritative (canfora ed alcool) sebbene i risultati ottenuti vogliano essere confermati da altre prove sperimentali.

Le altre parti del lavoro sono piuttosto trascurate, e specialmente è deficiente assai la parte clinica, che avrebbe dovuto essere trattata con altrettanta cura. Per questa deficienza, il lavoro non risponde che in parte alle esigenze del tema, per cui non si può ritenere meritevole del premio, ma solo di un assegno di incoraggiamento, che la Commissione propone nella somma di lire mille.

PREMIO CIANI.

(*Commissari:* MM. EE. Negri; Vignoli; SS. CC. Boito; Giacosa; M. E. Del Giudice, *relatore.*)

Rapporto della Commissione.

Il concorso triennale pel premio Ciani scaduto nell'ultimo giorno dell'anno scorso era bandito sul tema del miglior libro di lettura per il popolo italiano di genere storico pubblicato dal 1 gennajo 1886 al 31 dicembre 1894.

A questo concorso furono presentate nei termini legali tredici opere di dodici autori, così disposti per ordine alfabetico:

1. Bacci Vittorio, Castruccio. Roma, 1894.
2. Bertolini C. Diritti e doveri del cittadino italiano. Torino, 1892.
3. Bertolini Francesco, Letture popolari di storia del risorgimento italiano. Milano, 1895.
4. Bruni Oreste, Per la patria. Firenze, 1893.
5. Calvi Felice, Il castello visconteo-sforzesco nella storia di Milano ecc. Milano, 1894.
6. De Castro Giovanni, I processi di Mantova e il 6 febbrajo 1853. Milano, 1893.
   De Castro Giovanni, Giuseppe Sirtori. Milano, 1892.
7. Emiliani Giovanni, Da Rieti a Porta Pia (Dizionarietto storico). Faenza, 1888.
8. Enny Amalia, La zia Augusta, 2 vol. Albenga, 1892.
9. Iosz Aurelia, La storia di Roma ad uso delle scuole secondarie. Milano, 1894.
10. Marinoni cav. Luigi, Documenti loveresi (soli tre fogli a stampa).
11. Orsi Pietro, Come fu fatta l'Italia. Torino, 1891.
12. Puccianti e Giuliani, Vittorio Emanuele e il risorgimento d'Italia. Milano, 1887.

La vostra Commissione ha creduto innanzi tutto di dover escludere dal concorso i libri indicati ai numeri 2 e 10, perchè non rispondenti per nulla alle condizioni essenziali del tema. Difatti, il primo dei due è un libercolo didattico privo di materia storica, e l'altro, oltre ad essere una piccola parte di un'opera non ancor venuta in luce, manca in ogni modo di carattere popolare.

Per tutt'altra ragione s'è dovuto metter da parte un terzo libro, quello segnato al n. 5, del nostro collega Calvi, giacchè la sua qualità di membro effettivo di questo Istituto vi fa ostacolo (Regolamento organico art. 29). È vero che la elezione di lui avvenne nel maggio 1895, e quindi cinque mesi dopo la scadenza del concorso; ma, d'altra parte, essendo egli in possesso di tale qualità al tempo in cui la Commissione fu convocata per adempiere al cómpito suo, è parso concordemente che la ragion del divieto sussistesse intera.

Gli altri libri ammessi al concorso e presi in esame dalla Commissione, per simiglianza di difetti o di pregi, pel metodo di composizione e per altri caratteri di affinità possono essere distribuiti in tre gruppi distinti.

Nel primo gruppo poniamo i numeri 1, 7, 8 e 9. Sono essi i lavori che, a nostro giudizio, più si allontanano dalle esigenze del tema.

Il " Castruccio „ è un romanzo, nel quale la parte storica trovasi commista alla invenzione fantastica; e questo non che giovare nuoce ad una schietta rappresentazione della vita italiana così commossa e ad un tempo così piena dell'epoca comunale. Comunque sia, questo libro potrà interessare gli eruditi o i letterati, ma non il popolo nostro, il quale vive in un ambiente sociale tanto diverso da quello delle città toscane nel secolo decimoquarto.

" Da Rieti a Porta Pia „ è un dizionarietto storico, dove in quaranta gruppi si trovano raccolti per ordine alfabetico i 500 fatti d'arme, come dice l'autore, del risorgimento italiano. La forma stessa data al libro ne dispensa da qualunque giudizio.

" La zia Augusta „ vorrebb'essere un libro di lettura per ragazzi diviso in tre parti. Le prime due contengono nozioni elementari di scienze naturali e biologiche e qualche dialogo morale; la terza presenta in forma epistolare dei sunti piuttosto abborracciati di storia antica e moderna con qualche notizia intramezzata di geografia e di cosmografia. È una compilazione fatta senz'arte e che non porge nessun allettamento al lettore.

Migliore come composizione, ma non meno difforme dallo scopo del concorso, è " la Storia di Roma ad uso delle scuole secondarie „: sunto fatto con certa accuratezza sui programmi governativi; per il che non può uscire utilmente dalla cerchia della scuola cui è destinato.

Al secondo gruppo appartengono i numeri 4 e 12. " Per la patria „ è un libro diviso in quattro parti, nelle quali dai racconti e dalle favole si procede con metodo graduale ai fatti storici. Questi ultimi, che formano il soggetto appunto della quarta parte, sono scelti con garbo, narrati con forma sobria e corretta, ma vi manca ogni legame di continuità. In una parola, ci troviamo in presenza di un'antologia di fatti e di uomini che illustrarono le patria con l'ingegno, con l'arte, col valore, ma non abbiamo un quadro vivo e coordinato di un subjetto storico.

Per questo rispetto s'avvantaggia il " Vittorio Emanuele e il risorgimento d'Italia „. È scritto bene, ed abbraccia il periodo più splendido e interessante nei riguardi popolari della nostra storia moderna; ma, d'altra parte, è un libro affatto elementare ed anche alquanto unilaterale, nel senso che la narrazione versa quasi esclu-

sivamente sui fatti guerreschi, tenendo poco conto dei fatti civili che pur si connettono coi primi e li prepararono.

È giusto riconoscere che tutti e due i libri di questo gruppo vanno segnalati per pregi di forma e di sostanza; ma tuttavia sono pur sempre affatto elementari, e per conseguenza meglio appropriati al piccolo popolo degli scolari che non al grosso popolo vario multiforme della nazione italiana.

Rimane il terzo gruppo composto dei numeri 3, 6 e 11. Sono questi i libri che rispondono meglio alle condizioni del tema. Ed invero le " Letture popolari sul risorgimento italiano „ del professore Francesco Bertolini, nostro socio corrispondente, abbracciano tutto il periodo dei moti politici dalla signoria napoleonica alla unificazione nazionale, concentrando l'attenzione sugli avvenimenti e sugli uomini che più efficacemente cooperarono al fine sperato. A prima vista le singole letture si direbbero indipendenti l'una dall'altra, ma, a guardar bene, il nesso desunto dalla unità del soggetto le stringe in un tutto organico. I fatti più interessanti appajono bene lumeggiati, e sono esposti in forma piana e facile senza gonfiezza, nè sciatterìa e insieme con esattezza ed evidenza storica.

Identico pel soggetto è il libro del prof. Pietro Orsi " Come fu fatta l'Italia „. Anche in questo sotto forma di conferenze popolari si svolge a larghi tratti la storia del nostro risorgimento dal 15 al 70. Il quadro della narrazione è colorito con mano sicura, a contorni precisi, senza esuberanza di particolari, ma con giusto criterio di quanto possa e debba attrarre l'intelligenza del popolo. Se questo lavoro vince il precedente per una più perspicua continuità storica, gli è però alquanto inferiore per l'insieme meno nutrito di fatti; sicchè i pregi rispettivi in fondo si pareggiano.

Allato ai due libri suddetti mettiamo senza esitanza come terzo " I processi di Mantova „ del prof. Giovanni De Castro. Sotto questo titolo si presenta la storia di quelle cospirazioni che, incominciate nel Lombardo-Veneto dopo il 48, ebbero il loro epilogo coi processi di Mantova e i martiri di Belfiore. La narrazione è attraente, vivace e sostenuta da un sentimento di serena idealità e da un giudizio sempre equanime che non può mancare di effetto educativo. Si nota veramente qui e là una certa sproporzione e sovrabbondanza di dettagli inevitabile forse per la natura del soggetto; ma ciò non altera sensibilmente l'economia del lavoro, nè scema l'interesse che la lettura del libro desta nel lettore lombardo,

e non può non destare del pari nei lettori di qualsiasi altra regione d'Italia. Degno di lode in parte per gli stessi pregi è il "Giuseppe Sirtori„ dell'autore medesimo. Se non che, sia per la ristrettezza dell'orizzonte storico, sia per l'indole biografica, non crediamo che questo lavoro possa dirsi in tutto conforme allo scopo del premio.

Dall'esame comparativo dei tre libri dianzi notati la vostra Commissione è venuta nel convincimento, che nessun d'essi emerge per qualità così eminenti da essere anteposto agli altri due; ma che tutti e tre soddisfano in misura pressochè uguale alle condizioni essenziali del concorso, perchè tutti e tre han carattere popolare e sono atti a divenire strumento della cultura civile e politica del nostro popolo. La Commissione quindi unanime propone, che il premio sia diviso in parti eguali fra i tre autori: Francesco Bertolini, Giovanni De Castro e Pietro Orsi.

ADUNANZA DEL 16 GENNAJO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. GIUSEPPE COLOMBO,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vidari, Sangalli, Colombo, Negri, Ferrini R., Strambio, Golgi, Calvi, Maggi, Ardissone, Taramelli, Bardelli, Celoria, Cossa, Oehl, Gabba, Gobbi, Schiaparelli, Lattes, Jung, Körner.

E i Soci corrispondenti: Pollacci, Paladini, Salmojraghi, Andres, Menozzi, Novati, Martini, Giussani.

Il M. E. Vignoli giustifica l'assenza per motivi di salute.

A ore 13 si approva il verbale della precedente adunanza ordinaria e si comunicano gli omaggi.

In seguito il prof. E. Pollacci legge una Nota col titolo: *Fosfato neutro e fosfato acido di calcio studiati più specialmente dal punto di vista agronomico;*

Il M. E. Ercole Vidari legge: *Di un progetto di legge sulle imprese di assicurazione;*

Il S. C. A. Bartoli dal segretario Ferrini fa leggere un sunto della Nota: *Sulla scelta dell'unità di calore;*

Il presidente legge la *Commemorazione del dott. cav. Paolo Maspero*, che il compianto professor Verga destinava all'adunanza solenne;

Finalmente il prof. C. Somigliana, col consenso della Sezione competente, presenta una Nota: *Sulla espressione della forza viva nel problema del moto di un corpo rigido in un fluido incompressibile, illimitato.*

In adunanza segreta l'Istituto riconferma nella carica di censori i MM. EE. Ardissone e Vignoli; ascolta la relazione per la

scelta di un M. E. della sezione di scienze naturali, rimandando quella per la sezione di scienze mediche ad una prossima adunanza; nomina i MM. EE. Vignoli, Vidari, Del Giudice, Piola ed il S. C. Fano a comporre la Commissione giudicatrice del concorso Ciani sul tema: " Storia del regime parlamentare nell' attuale regno d' Italia; difetti, cause, rimedi. „

L'adunanza si scioglie a ore 15.

Il Segretario
G. Strambio.

SULLA SCELTA DELL'UNITÀ DI CALORE.

Nota

del S. C. A. Bartoli,

professore di fisica nell'Università di Pavia

Recentemente è stata sollevata la questione della scelta della unità termica: il dott. Joly suggerisce come unità il calor latente di un grammo di vapor d'acqua alla pressione normale; il sig. Spencer Pickering propone la quantità di calore necessario a fondere un grammo di ghiaccio a 0°; il sig. Griffiths (1) vorrebbe impiegata la parola " therm „ per indicare la quantità di calore necessario perchè 1 grammo di acqua ad una temperatura iniziale compresa fra + 10° e + 20° si riscaldi di 1 grado, misurato col termometro ad azoto del Bureau internazionale.

Il chiaro sig. Griffiths mi ha pregato per incarico della *British Association*, di comunicargli il mio modo di vedere, intorno alla scelta della *unità calorimetrica*. Mentre adempio ben volentieri all'incarico affidatomi, mi permetto di far precedere alcune osservazioni sul valore di alcune misure calorimetriche e di rispondere ad alcune objezioni sollevate dal sig. Griffiths nella sua memoria: *The thermal unit* a proposito delle ricerche eseguite dal Rowland e da me insieme allo Stracciati per determinare la dipendenza della capacità calorifica dell'acqua dalla temperatura.

Io ritengo che si dovrebbero escludere tutte le misure di calore specifico dell'acqua fatte prima dei lavori termometrici del Bureau internazionale di pesi e misure di Sèvres. Si può per altro dare un certo peso a quelle posteriori in cui gli A. abbiano avuto cura di confrontare i loro termometri con quelli in vetro duro dell'Ufficio centrale di Sèvres, oppure quando fu fatto un accurato confronto col termometro ad aria tenendo conto degli spostamenti di zero, quan-

(1) E. H. Griffiths, *The thermal unit. Philosophical Magazine for November 1895.*

tunque questi spostamenti (in termometri quali li costruiva Baudin dieci anni or sono, od il fu Geissler di Bonn) variano assai da termometro a termometro, come io ho potuto provare. Nella tavola seguente sono riportati alcuni degli spostamenti dello zero, il cui studio fu da me continuato per due anni interi.

Ecco i resultati che presentarono tre termometri calorimetrici divisi in cinquantesimi di grado, costruiti in vetro fusibile dal fu dott. F. Geissler di Bonn nel 1875.

Term. *K* Geissler		Term. *M* Geissler		Term. *V* Geissler	
Temper. precedente	Abbassamento dello zero	Temper. precedente	Abbassamento dello zero	Temper. precedente	Abbassamento dello zero
+ 15°	0°,028	—	—	—	—
22°	0°,040	+ 22°	0°,024	+ 22°	0°,020
30°	0°,060	—	—	—	—
42°	0°,110	42°	0°,078	42°	0°,082
		59°	0°,164	59°	0°,188

Furono studiati ugualmente 16 termometri Baudin calorimetrici a cinquantesimi, costruiti nel 1880 in cristallo francese.

Term. *D* 9157 Baudin		Term. *G* 9160 Baudin		Term. *L* 9854 Baudin	
Temper. precedente	Abbassamento dello zero	Temper. precedente	Abbassamento dello zero	Temper. precedente	Abbassamento dello zero
+ 8°,5	0°,004	+ 8°,5	0°,002	+ 8°,5	0°,004
15°	0°,008	—	—	—	—
22°	0°,015	+ 22°	0°,013	22°	0°,016
30°,2	0°,034	—	—	—	—
42°	0°,059	42°	0°,054	42°	0°,102
—		59°	0°,114	59°	0°,244

Resultati pure discordi fra loro mi dettero due termometri normali, a decimi, costruiti dall'osservatorio di Kew.

Coi termometri Tonnelot in vetro duro si hanno resultati molto più concordanti. Si vede dunque *quanto grandi siano gli spostamenti dello zero* coi termometri in vetro o cristallo comune e *quanto differiscono grandemente* da un termometro all'altro costrutto collo stesso vetro o cristallo (1).

Di queste correzioni non si tenne conto nemmeno nelle più importanti misure calorimetriche, anteriori agli studi termometrici, pubblicati dal Bureau internazionale di pesi e misure residente a Sèvres.

Io ho già dimostrato lungamente a quali discordanze nei resultati si vada incontro trascurando questi spostamenti dello zero; così ad esempio il calore specifico dell'acqua e quello del mercurio fra 0° e + 30 presenterebbero un grande numero di massimi e minimi (vedasi Bartoli e Stracciati, *Nuove misure del calore specifico del mercurio;* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, 1895. Nuovo Cimento, Pisa, 1895 e Gazzetta chimica, Palermo, 1895). Per l'acqua, le misure più attendibili di calore specifico sono certamente quelle del Rowland (2), quelle di Bartoli e Stracciati (3) e sembra anche quelle del sig. Griffiths (4).

Il metodo adoperato da Rowland è sicuro ed elegante, poichè l'illustre fisico americano ha determinato le variazioni del calore specifico dell'acqua fra 0° e 40°, misurando l'equivalente dinamico della caloria riferito all'acqua a temperature comprese fra 0° e 40° e controllando i resultati con una serie d'esperienze eseguita mescolando acqua a temperature differenti; ma le sue determinazioni sono affette da incertezze non lievi dovute al fatto che egli *non teneva il debito conto (adoperando termometri in cristallo) degli spostamenti rilevanti e complessi dello zero alle varie temperature.*

Le misure Bartoli e Stracciati furono eseguite con otto metodi diversi e questi diversi metodi conducono a resultati poco differenti e vicini a quelli trovati dal Rowland, la differenza essendo princi-

(1) Forse tali differenze dipendono dalla velocità diversa con la quale furono raffreddati.

(2) *On the mechanical equivalent of heat and on the variation of the specific heat of water.* Cambridge, John Wilson and Son, 1880.

(3) Bartoli e Stracciati, *Nuovo Cimento*; Pisa dal 1886 passim, e così pure: *Atti dell'Accademia Gioenia*, 1890-91-92 e *Rend. dell'Istituto Lombardo,* 1893-94-95.

(4) *The thermal unit. Philosophical Magazine*, novembre 1895, pag. 437. Si veda però la critica mossa al sig. Griffiths dal sig. Gannon.

palmente sulla temperatura del minimo di calore specifico. Il Rowland prova l'esistenza del minimo: ma ne fissa la temperatura a + 29°; nelle esperienze Bartoli e Stracciati, la serie fatta con palline grandi di rame dà il minimo a 27°; gli altri metodi lo portano a temperature più basse.

Il sig. Griffiths a proposito della scelta dell'unità termica, citando i lavori più importanti sul calore specifico dell'acqua, riguardo alle misure Bartoli e Stracciati, rileva che gli 8 metodi differenti conducono in qualche punto a resultati alquanto discordi. Ma è appunto in previsione di questo che gli autori hanno creduto necessario adoperare parecchi metodi e diversi, perchè nelle misure calorimetriche di precisione, delicate e difficili, anche adoperando metodi e strumenti capaci di dare quel grado di esattezza, che si può raggiungere nello stato attuale della scienza, si riscontreranno sempre (**esponendo resultati sinceri**) delle inevitabili divergenze, alcune delle quali d'indole ancora mal definita e poco conosciuta. E se il signor Griffiths (1), invece di studiare col metodo elettrico soltanto il calore specifico dell'acqua in un intervallo di temperatura molto breve, avesse adoperato anche altri metodi un po' più sicuri, si sarebbe convinto di questa verità. Nè la sua avversione per i termometri a mercurio appare giustificata. I termometri a mercurio in vetro duro, studiati bene e lungamente dal Bureau internazionale, con le debite correzioni, definite e sicure, concordano sufficentemente fra di loro. Il sig. Griffiths, dietro la proposta del Callendar, adopera come termometri calorimetrici fili di platino, di cui misura le variazioni di resistenza elettrica con la temperatura. Ma se la misura della resistenza di un metallo puro, per es. del platino, può offrire dei vantaggi per la valutazione di relativa precisione delle temperature molto basse o molto elevate, volendo servirsi di tali misure per la stima esatta fino al decimillesimo di grado di una temperatura, occorrerebbe prima di tutto fare studi assai lunghi sulle eventuali dipendenze dalla storia precedente della resistenza elettrica

(1) Anche il sig. Spencer Pickering, il quale fa una simile osservazione (vedasi la memoria sopracitata del Griffiths), se ne sarebbe astenuto, se avesse maggior pratica sperimentale di esperienze calorimetriche, e se avesse ripetute o lungamente studiate le classiche misure di Regnault. Del resto anche nella memoria del ROWLAND: "*On the mechanical equivalent of heat*, Cambridge, 1880, da pag. 125 a pag. 131, dove vien determinato direttamente col metodo dei mescugli il calore specifico dell'acqua, i numeri vengono assai discordanti.

del platino; e tali alterazioni possibili, dacchè il platino è un solido, dovrebbero essere studiate altrettanto bene quanto le analoghe alterazioni nella dilatabilità del vetro duro. Tale metodo per misurare la temperatura è d'un uso lungo e difficile, e contiene cause di errore. Fra le tante cause d'errore, troppo facili a prevedersi, quali le inevitabili correnti termo-elettriche, dovute a differenza di temperatura nelle giunture, al riscaldamento del filo, dovuto alla corrente che serve per la misura della resistenza, alla dispersione di essa in un liquido come l'acqua o come l'anilina che non è mai un perfetto isolante, ecc., ecc., vi è anche una possibile incertezza dovuta alla eventuale variazione di resistenza di fili metallici in mezzi differenti, argomento questo di cui si sono occupati il Sanford, il Carhardt, il Sala e il Grimaldi.

Ritornando alla misura del calore specifico dell'acqua, l'importante si è, che questo, fra quindici e venti gradi, varia tanto poco da potersi ritenere come costante, nelle ordinarie misure calorimetriche: tanto più che queste variazioni sono dello stesso ordine di grandezza delle differenze che si riscontrano nel valore del calore specifico *secondochè le temperature si riferiscono al termometro ad azoto oppure al termometro ad idrogeno.* Segue un esempio tolto dalle memorie pei professori Bartoli e Stracciati sul " Calore specifico dell'acqua ".

t	C_H — calore specifico vero dell'acqua alla temperatura t misurata col termometro a idrogeno	C_{Az} — calore specifico vero alla temperatura t, misurata col termometro ad azoto
10°	1,00159	1,00149
15°	1,00000	1,00000
17°	0,99964	0,99968
19°	0,99943	0,99951
20°	0,99934	0,99947
25°	0,99984	1,00005

D'altra parte l'acqua presenta il grande vantaggio di potere con facilità esser preparata purissima, con distillazioni in apparecchi di platino, mentre quasi tutti gli altri liquidi, nello stato attuale della

scienza, non possono esser preparati puri che con somma difficoltà ed è troppo dispendioso di averli in notevoli quantità quali occorrono per i calorimetri.

Ho già dimostrato in altra memoria gli inconvenienti che presenta l'anilina $C_6 H_7 N$ come liquido calorimetrico (1). Il mercurio, di cui il calore specifico alle temperature ordinarie fu da me studiato insieme col prof. Stracciati, presenta un calore specifico quasi indipendente dalla temperatura, quantunque leggermente decrescente al crescere di essa. Questo metallo può servire in casi particolari come liquido calorimetrico, benchè il suo uso sia poco comodo, galleggiando su di esso la massima parte dei corpi (2). Alcuni idrocarburi bollenti ad alta temperatura, come quelli della formula $C_n H_{2n+2}$ che si possono ricavare dal petrolio di Pensilvania, pochissimo volatili, dotati della proprietà di possedere ad una medesima temperatura lo stesso calore specifico (per cui il contenere un dato idrocarburo una piccola quantità dell'omologo inferiore o superiore non ne altera la capacità termica), inalterabili all'aria e non assorbenti l'umidità atmosferica, possono in qualche caso speciale servire con vantaggio da liquido calorimetrico.

Ma credo che, precipuamente per ragioni di comodità, si debba nei casi ordinari preferire l'acqua come liquido calorimetrico, per altro impiegandola in modo che la temperatura iniziale non sia inferiore ai 14° o ai 13° gradi e la finale non sia superiore ai 22° od ai 24°, come fu già proposto dal Berthelot.

In quanto poi all'antica unità di calore (l'antica caloria), cioè la quantità di calore necessario a riscaldare da 0° ad 1° grado un grammo di acqua, credo che debba esser respinta, inquantochè il calore specifico dell'acqua in vicinanza di 0° è assai difficile a determinarsi e forse impossibile, nascendo sempre il dubbio che nell'acqua a 0° e perciò in procinto di solidificare, si trovino degli aggruppamenti molecolari, i quali esigano una certa spesa di calore per essere disfatti, e che il numero di tali aggruppamenti possa

(1) BARTOLI, *Sulla dipendenza del calore specifico dell'anilina dalla temperatura, e sugli errori che porta l'impiego di questo liquido nelle determinazioni calorimetriche*, Rendiconti del R. Istituto Lombardo, dicembre 1893.

(2) Il mercurio ha un calore specifico molto piccolo, circa $^1/_{30}$ di quello dell'acqua; ma per gli usi calorimetrici si deve tener conto del calor specifico relativo all'unità di volume, il quale pel mercurio è 0,45.

variare con le diverse condizioni fisiche a cui precedentemente è stata sottoposta l'acqua. La ragione di tale dubbio sarebbe analoga a quella per la quale già da molti anni ho emesso il sospetto che l'acqua elettrolizzata possa presentare una legge di variazione del calore specifico colla temperatura, diversa da quella che presenta l'acqua che non fu soggetta all'azione di una grande forza elettromotrice (1); in questo caso peraltro potrebbe essere che tali variazioni fossero così piccole da sfuggire nelle ordinarie misure.

Ammettendo, come io ritengo sommamente probabile, che nell'acqua a zero esistano degli aggruppamenti molecolari simili a quelli che si formano nell'acqua solida, si dovrà ritenere che questi, per essere distrutti col riscaldamento esigano una certa quantità di calore: sarà anche facile ammettere che essi esistano anche a temperature superiori a zero, fino a disparire ad una temperatura che sarà poco superiore a quella del *minimum* della capacità calorifica dell'acqua.

Si spiegherebbe così oltre l'esistenza del *minimum*, anche come il calore specifico dell'acqua sopraffusa vada decrescendo col decrescere della temperatura, e (fatto ben constatato) come il calore specifico dell'acqua, in specie in prossimità di zero, dipendesse dal numero di questi aggruppamenti molecolari e perciò dalla legge con cui si sottrae od aggiunge calore al liquido; e perciò la variabilità del calore specifico dell'acqua (alle varie temperature) col variare dei metodi, e così pure i diversi valori trovati per la temperatura del *minimum* di capacità calorifica dell'acqua.

Ritengo dunque che l'unità di calore specifico debba prendersi in vicinanza di 15 gradi e per scegliere una definizione precisa si può assumere *per unità di calore specifico, il calore specifico vero a* $+ 15^{\circ}$. Tutte le misure calorimetriche che ho fatto da dieci anni in poi sono riferite a quest'unità. La tabella seguente, che dà i

(1) BARTOLI, *Sulla corrente residua e sulla costituzione degli elettroliti*, Nuovo Cimento, Pisa, 1882 e Gazzetta chimica, Palermo, 1883. In questa memoria ho sviluppato a lungo un' ipotesi da cui deriverebbe, che molte proprietà fisiche degli elettroliti dipendono *dalla loro storia precedente*. Anche il compianto fisico G. A. HIRN, nella sua pregevole memoria *Sulle variazioni della capacità calorifica dell' acqua verso il massimo di densità* (Comptes Rendus, t. LXX, 21 marzo 1870) scriveva: "Ne se peut il pas qu'un même corps, qu'une même masse d'eau, par exemple, recevant une même quantité de chaleur, prenne des températures différentes, selon la manière dont se fait l'addition de chaleur?"

valori del calore specifico medio dell'acqua fra 15° e 20° (1) (riferiti al termometro ad idrogeno) dimostra che questi valori differiscono pochissimo fra loro e l'unità, e che perciò, accettando la definizione precedente per l'unità di calore, si può impiegare l'acqua nelle misure calorimetriche senza aver a fare alcuna correzione pel suo calore specifico, purchè la temperatura iniziale non sia inferiore ai 14° e non superi i 24°.

Segue la tabella:

	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
15	1,00005									
16	0,99993	0,99982								
17	0,99983	0,99972	0,99963							
18	0,99974	0,99964	0,99956	0,99949						
19	0,99967	0,99958	0,99950	0,99944	0,99940					
20	0,99962	0,99953	0,99946	0,99941	0,99937	0,99935				
21	0,99958	0,99950	0,99944	0,99940	0,99936	0,99935	0,99935			
22	0,99956	0,99949	0,99943	0,99940	0,99937	0,99936	0,99937	0,99940		
23	0,99955	0,99949	0,99944	0,99941	0,99939	0,99939	0,99941	0,99944	0,99949	
24	0,99956	0,99950	0,99946	0,99944	0,99943	0,99944	0,99946	0,99650	0,99956	0,99963

31 dicembre 1895. — Gabinetto di fisica della Università di Pavia.

---

(1) Vedasi Bartoli e Stracciati, *Riduzione al termometro a idrogeno dei resultati ottenuti sul calore specifico dell'acqua*, Rendiconti del R. Istituto Lombardo, 1883; Nuovo Cimento, Pisa, 1893.

DI UN PROGETTO DI LEGGE
SULLE IMPRESE DI ASSICURAZIONI.

Nota

del M. E. prof. E. Vidari

I.

Come è noto (s'intende, a chi si occupa di questi studi), l'articolo 145 del codice di commercio (forse, l'articolo più infelice di esso) vuole che le società di assicurazioni sulla vita umana e quella di tontine, nazionali ed estere, impieghino in titoli del Debito pubblico, vincolati presso la Cassa dei depositi e prestiti, un quarto se nazionali, la metà se estere, delle somme riscosse a titolo di premi e dei frutti ottenuti da tali somme. — I modi e i termini dell'impiego e dei graduali svincolamenti sono regolati dal decreto reale del 9 gennajo 1887. — Oltrecciò si vuole che i bilanci di tali società contengano la prova della osservanza delle disposizioni ora dette (Cod. comm., art. 176, ult. alin.).

Intorno a cui io già da un pezzo avvertiva: che la differenza tra società nazionali ed estere è tutta a favore di queste ultime, le quali, dovendo prestare maggiori garanzie, sono anche più facilmente ricercate; che le garanzie richieste eccedono il bisogno, perchè costringendo le società a vincolare anche gli interessi maturati sui titoli costituiti in deposito, e destinati a formare la riserva matematica dei premi, le si inceppano nella loro azione e si rende molto difficile (massime nei contratti per rendite differite) di soddisfare ai propri doveri, non rispondendo la somma che si vuole vincolata ad alcun criterio razionale o tecnico; — che l'obbligo imposto di investire i premi soltanto in titoli del Debito pubblico od in buoni del Tesoro a lunga scadenza (legge del 7 aprile 1892, articolo 4), restringe ingiustamente la libertà di azione delle compagnie, mentre vi possono essere altri titoli e modi d'impiego sicuro

(una prima ipoteca, per esempio) e mentre, anzi, giova di non legare irreparabilmente le sorti delle società alle continue oscillazioni del consolidato nazionale; oscillazioni, che sarebbero tanto più gravi in caso di riduzione per conversione dell' interesse convenuto; — che non si capisce come, dovendo la riserva matematica dei premi essere determinata dal calcolo matematico appunto e potendo quindi variare continuamente col variare e col decrescere dei contratti di assicurazione conchiusi, possa venire predeterminata dalla legge in una somma fissa ed invariabile, eguale al quarto od alla metà dei premi riscossi (vedi: mio *Corso di diritto commerciale*, IV ediz., n. 1275).

Tale è il sistema del codice attuale; sistema imperfettissimo, e che, per voler essere troppo liberale e per essere fondato, non su criteri tecnici sicuri, ma sul capriccio, non fu applicato mai; lasciando così le società di assicurazioni sulla vita umana in piena balia di sè stesse, e incerte e malsicure quindi le sorti degli assicurati, che pure si contano a centinaja di migliaja.

II.

Alla insufficienza del codice di commercio cercò di provvedere un progetto di legge messo allo studio dall'ex-ministro Tajani e preparato da una commissione, della quale pure ebbi l'onore di far parte.

Questo progetto proponeva che il tribunale ordinasse la trascrizione soltanto di quelle società di assicurazioni sulla vita umana, le quali, oltre agli altri doveri imposti dal codice di commercio per tutte le società anonime e in accomandita per azioni, dimostrassero: *a*) di avere inscritto nel proprio statuto che le azioni nominative non fossero trasferibili, se non previo consenso del consiglio d'amministrazione della società; *b*) di avere versato almeno due decimi del capitale sociale (il Codice attuale si accontenta del versamento di un decimo soltanto, art. 131, ult. alin.); *c*) di avere vincolato a cauzione uno dei detti due decimi del capitale in titoli del Debito pubblico o da esso garantiti, ovvero in beni stabili posti nello Stato; *d*) di avere presentato al Ministero e pubblicato nel *Bollettino ufficiale delle società per azioni*, le tariffe dei premi, le tabelle di mortalità adottate per calcolarli, il saggio dei premi netti e dell'interesse a cui sono computati, la quota per le spese di amministrazione ed una dimostrazione esplicativa del metodo seguito

per calcolare la riserva matematica dei premi; *e*) di tenere separata e distinta dalle assicurazioni di altre specie, che alcuna società si proponesse di esercitare, la gestione delle assicurazioni sulla vita. La cauzione, di cui alla lettera *c*) doveva essere svincolata gradualmente in ragione di un decimo per ogni cento mila lire di riserva matematica accumulata. Aggiungeva inoltre il progetto: che tali società non potessero fare operazioni commerciali, tranne quelle necessarie per l'impiego dei capitali disponibili; che non dovessero impiegare i loro fondi, eccettuate le somme richieste pel servizio ordinario, se non in certi modi rigorosi che diligentemente enumerava; e che almeno una metà della riserva pei rischi in corso, accertata alla fine di ogni esercizio, dovesse essere impiegata o in titoli del Debito pubblico o in titoli d'altra specie garantiti dallo Stato, ovvero in cartelle del Credito fondiario, o in anticipazioni sopra pegno, o in mutui sopra proprie partite di assicurazioni sulla vita.

Nessuna traccia, quindi, in questo progetto di quell'autorizzazione governativa, che, avendo fatta cattivissima prova, fu abolita per tutte le società anonime e in accomandita per azioni; ma una saggia e misurata vigilanza, consigliata dall'indole peculiare delle società di assicurazioni sulla vita umana, affinchè in nessun tempo di loro esistenza tentassero sottrarsi a quelle garanzie che nell'interesse comune degli assicurati si intendevano porre. — Egli è perciò che quel progetto voleva che il Ministero di agricoltura, industria e commercio: esaminasse i resoconti e i bilanci di tali società, per accertarsi che la riserva dei premi fosse calcolata esattamente in base alle tavole di mortalità adoperate per determinarli ed al saggio dell'interesse stabilito; si accertasse, anche mediante esame dei registri ed opportuna ispezione dei titoli, che fossero osservati i modi per l'impiego della riserva matematica; richiamasse le società, che si allontanassero da queste misure, a conformarvisi entro un certo termine, non minore di un mese. — Però, di fianco alla vigilanza governativa si organizzava anche quella degli assicurati; giacchè questi pure potevano chiedere al governo la esecuzione di quelle ispezioni che esso non avesse compiute di ufficio.

Tale era il progetto Tajani, complessivamente buono; ma che, forse perchè tale, non ebbe seguito.

III.

Le cose erano a questo punto, allorchè, non potendosi provvedere immediatamente a correggere il codice di commercio, il Ministero emanò la circolare del 31 dicembre 1893, mediante la quale si stabiliva un termine all'impiego della quota parte dei premi riscossi durante l'esercizio 1893, e si dettavano le norme per gli impieghi successivi, prescrivendosi che questi dovessero aver luogo, secondo l'articolo 55 del regolamento per la esecuzione del codice di commercio, ogni trimestre, e nei primi dieci giorni dopo scaduto il trimestre. Nello stesso tempo si adottava il temperamento di concedere alle società di assicurazione la facoltà di dedurre dalle somme da impiegare, il totale dei depositi fatti per le polizze estinte.

Fu dopo questo periodo di prova, che l'on. Boselli presentava alla Camera dei deputati, nella seduta del 3 aprile 1894, un progetto di legge, il quale imponeva il principio della vigilanza governativa diretta, l'obbligo della cauzione e l'accertamento della riserva matematica in base alle tavole di mortalità ed al saggio di interesse da determinarsi mediante decreto reale. — Non sottoposto alle deliberazioni parlamentari nemmeno questo progetto per la sopraggiunta chiusura della Sessione (un comodo mezzo questo per liberarsi dalla zavorra parlamentare), esso fu ripreso poi dall'on. Barazzuoli e, con modificazioni non sostanziali, ripresentato alla Camera dei deputati nella seduta del 21 novembre 1895.

Ora, è appunto questo progetto che vogliamo esaminare ne' suoi punti fondamentali. — Del suo ordinamento tecnico speciale diremo un'altra volta.

IV.

Intanto è da avvertire che, mentre nel progetto Tajani le novità erano dirette solo a modificare l'ordinamento attuale legislativo delle società di assicurazioni sulla vita umana; questo invece dell'on. Barazzuoli riguarda pure le società di assicurazioni contro i danni.

Per le *prime*, siano a premio o mutue, esso vuole che, perchè si possano considerare legalmente costituite, debbano: 1° avere soddisfatto a tutte le condizioni del codice di commercio, fuori quella riguardante l'esame dello statuto e dell'atto costitutivo da parte

del tribunale (art. 91); 2° comunicare al Ministero di agricoltura, industria e commercio: l'atto costitutivo e lo statuto; le varie specie di polizze con le matrici e condizioni di contratti, la tariffa dei premi insieme alla indicazione dei premi netti, le tavole di mortalità e il saggio d' interesse adottati nel calcolo delle tariffe medesime, aggiuntavi una dimostrazione esplicativa del metodo che le società intendono seguire nel calcolare la riserva dei premi pei rischi in corso; 3° prestare una cauzione di L. 250,000, vincolata a favore del Governo e a garanzia delle assicurazioni stipulate nel regno; cauzione, che può essere costituita da numerario, ovvero da titoli del Debito pubblico o garantiti dallo Stato, e dev' essere depositata presso la Cassa dei depositi e prestiti, o presso un' istituto di emissione. La cauzione può essere liberata quando la riserva matematica abbia raggiunto l'ammontare di cinque milioni di lire (art. 1). — Un decreto reale, sentiti il Consiglio di previdenza e il Consiglio di stato, determininerà le tavole di mortalità ed il saggio d'interesse per il calcolo della riserva matematica (art. 9). — Circa poi ai modi con cui impiegare questa riserva, il progetto propone i seguenti impieghi: in titoli del Debito pubblico italiano, in altri titoli garantiti dallo Stato; in cartelle del Credito fondiario emesse dagli istituti all' uopo autorizzati; in beni immobili posti nello Stato e liberi da ipoteca; in mutui con prima ipoteca; in anticipazioni sopra titoli dello Stato, o da questo garantiti, o sopra cartelle fondiarie: in polizze di assicurazioni sulla vita, nei limiti della corrispondente riserva. Per ciascuna categoria di impiego sono stabilite apposite guarantigie (art. 10).

Per le *seconde*, cioè per le imprese di assicurazione contro i danni, mutue o a premio fisso esse pure per la loro legale costituzione occorre: 1° che sieno adempiute le condizioni del codice di commercio, tranne, qui pure, quelle relative all'esame degli statuti e degli atti costitutivi da parte del tribunale; 2° che questi atti e statuti sieno comunicati al Ministero di agricoltura industria e commercio, insieme alle varie polizze, alle condizioni dei contratti e alle tariffe dei premi, indicando le norme per il calcolo delle riserve dei premi pei rischi in corso; 3° che per ogni specie di assicurazione sia prestata una cauzione di L. 100,000, nei modi e per gli effetti indicati nel n. 3 dell'art. 1 (art. 2).

Per *entrambe* poi le specie di assicurazioni (o sulla vita, o contro i danni) si vuole: che l'adempimento delle condizioni specifiche dianzi dette sia verificato dal Ministero di agricoltura, industria

e commercio, il quale pubblicherà nel *Bollettino ufficiale*, dopo averli esaminati e riconosciuti conformi alla legge, l'atto costitutivo e lo statuto, le varie specie di polizze e, per le imprese di assicurazioni sulla vita, le tariffe dei premi, le tavole di mortalità e il saggio d'interesse; che, fino a quando non sia avvenuta questa pubblicazione, l'impresa si consideri come non legalmente costituita; che le mutazioni allo statuto od all'atto costitutivo sieno presentate al Ministero di agricoltura, industria e commercio per la pubblicazione nel *Bollettino ufficiale;* che questo medesimo Ministero comunichi alla cancelleria del tribunale, nella cui giurisdizione siede l'impresa, l'atto costitutivo e lo statuto, e gli atti modificativi dell'uno o dell'altro, per la trascrizione ed affissione prescritta dall'articolo 90 del codice di commercio (art. 4 e 5).

Oltre poi a tutte queste disposizioni riguardanti la legale costituzione delle società di assicurazioni sulla vita e contro i danni, il progetto di cui diciamo ne ha molte altre concernenti la vigilanza che su tali società dovrebbe esercitare il Ministero di agricoltura, industria e commercio (art. 21). Il quale, oltre a poter provocare dall'autorità giudiziaria tutti i provvedimenti urgenti e necessari a garantire l'adempimento degli obblighi dell'impresa verso gli assicurati, ha pure i seguenti obblighi: 1° di esaminare i bilanci annuali, di verificare se corrispondano alle risultanze dei libri e dei registri sociali, e se le riserve dei premi pei rischi in corso sieno calcolate secondo i criteri superiormente ricordati. Le imprese di assicurazioni sulla vita sono inoltre tenute a presentare una situazione della riserva matematica e della riserva ordinaria (art. 15); 2° di accertare, mediante l'esame dei registri e dei documenti e altresì mediante improvvisi riscontri di cassa, l'esistenza e l'impiego delle riserve; 3° di riscontrare se le assicurazioni sulla vita stipulate in Italia sieno registrate nei libri dell'impresa e se furono computate nel calcolo della riserva; 4° di richiamare all'osservanza delle disposizioni stabilite le imprese che non vi si conformassero, prescrivendo loro a tale uopo un termine che non potrà mai essere maggiore di un mese. — Il Ministero di agricoltura, industria e commercio deve eseguire ogni cinque anni una ispezione generale delle imprese soggette alla sua vigilanza, per accertare il valore attuale e complessivo del patrimonio di ciascuna impresa ed il valore attuale delle sue obbligazioni. — Anzi il Ministero può procedere a speciali ispezioni straordinarie anche su reclamo di uno o più assicurati. Nel qual caso può prescrivere al reclamante di de-

positare, a garanzia delle spese, una congrua somma; la quale, se il reclamo risulta giustificato, è restituita al reclamante, e le spese vanno a carico dell'impresa, salvo a questa il diritto di risarcimento contro le persone responsabili. — I risultati delle ispezioni sono pubblicati nel *Bollettino ufficiale* e comunicati all'impresa ispezionata, ai reclamanti e ad ogni assicurato che ne faccia domanda (art. 15, 22, 23).

Alle spese occorrenti per l'esercizio della vigilanza governativa si provvederà col fondo formato dai contributi che, a questo titolo, le imprese dovranno inviare al Ministero. La misura dei contributi è determinata da decreto reale e non può eccedere, per le imprese di assicurazioni sulla vita, il due per mille dell'ammontare dei premi riscossi, e l'uno per mille per le altre imprese (art. 21).

V.

Tale nelle sue linee fondamentali il progetto dell'on. Barazzuoli; merita di essere approvato?

1. — *a)* Cominciamo dalle assicurazioni sulla vita.

Che queste abbisognino di un trattamento più rigoroso e di cautele maggiori, che non le società esercitanti altre industrie, si capisce facilmente. Esse, infatti, raccolgono le numerose schiere dei loro clienti quasi esclusivamente dalle classi poco agiate; persone che vivono del proprio lavoro, professionisti, impiegati, piccoli industriali, piccoli possidenti; persone tutte, vale a dire, che destinano una parte, fors'anche la maggiore, dei loro risparmi, a quell'opera di saggia previdenza che mette capo all'assicurazione sulla vita, e che è destinata a provvedere ai bisogni delle improvvise, ed anche prevedute, strettezze economiche, ed a quelli dell'età avanzata. L'assicurazione sulla vita quindi tocca alle sorti più intime della famiglia; sorti che si collegano strettamente con quelle della società e che sempre si ripercuotono su questa. Ora, codeste classi poco abbienti non hanno mezzi per accertarsi se la società a cui intendono affidare i propri risparmi sia legalmente costituita, e se abbia soddisfatto a tutte le garanzie volute dalla legge perchè possano esercitare utilmente la propria industria. Qualcuno deve pur vigilare per loro. Qualcuno deve pur vedere se, trattandosi di contratti a lunga scadenza, le società di assicurazioni mantengano intatta ed alimentino sempre, giusta i calcoli matematici e giusta il volere della legge, quella riserva dei premi, senza della quale gli assicurati, alle scadenze pattuite, non avrebbero modo di farsi pa-

gare di quanto è loro dovuto. Il tenere giacenti, anche per molti anni, cospicue somme di danaro, è sempre una pericolosa tentazione, da cui gli amministratori delle società di assicurazione sulla vita devono tenersi lontani. E per tenerli lontani è d'uopo che alcuno vigili continuamente, efficacemente, perchè quelle somme non siano distratte dal loro scopo.

Per altro, da ciò a correre fino alla autorizzazione governativa, come fa il progetto ministeriale, ognun vede che gran tratto ci corra. E diciamo: autorizzazione governativa; perchè tale è veramente, in sostanza, quella che si vorrebbe far rivivere, dopo che fu seppellita, e si credeva per sempre, dall'attuale codice di commercio: per la infelicissima lunga prova da essa fatta. Imperocchè bene si può dire nella relazione che precede quel progetto, " non esservi ragioni per far risorgere l'autorizzazione e la vigilanza governativa ", e " di offendere il principio di libertà accolto nella nostra legislazione " (pag. 8). Ma queste sono parole, e null'altro; giacchè quando si dice, come fa il progetto: che le società di assicurazione sulla vita devono soddisfare a certe condizioni di esistenza; che del soddisfacimento di tali condizioni giudica il Ministero di agricoltura, industria e commercio, il quale ne dà notizia al pubblico mediante pubblicazione nel *Bollettino ufficiale*; e che " fino a quando tale pubblicazione non sia avvenuta, l'impresa non è legalmente costituita "; allorchè, ripetiamo, si vuole tutto ciò, si dice anche molto chiaramente, sebbene larvatamente, che l'autorizzazione governativa è fatta rivivere in tutta la sua pienezza.

Ora: è ciò lodevole? No: perchè non vediamo come mai un impiegato del Ministero debba avere maggior competenza tecnica ed inspirare maggiore fiducia dell'autorità giudiziaria; mentre tale fiducia, per quanto vacilli ogni dì più anche in essa, è tuttavia sempre più viva di quella che abbiamo nell'autorità amministrativa, assai più soggetta ad ogni sorta di pressioni; e mentre l'autorità giudiziaria è pure tutti i giorni chiamata a risolvere gravissime questioni tecniche, per le quali, ove non le bastino i propri lumi, può sempre ricercare quelli di appositi periti. Ebbene: stabilite le condizioni, sotto l'osservanza delle quali soltanto una società di assicurazione sulla vita umana può esistere legalmente, perchè dell'esame di questa osservanza, un esame puramente estrinseco e formale, si vorrà ritenere incapace il tribunale, e capacissimo invece l'autorità amministrativa? Quel tribunale che pure si ritiene capace di vedere se sieno state osservate le condizioni stabilite

dalla legge per la esistenza di qualunque altra specie di società, fosse pure una grande società bancaria o industriale? — Si dirà che l'autorità giudiziaria si mostrò al disotto del grave compito affidatole dall'articolo 91 del codice di commercio. E, per una parte, è vero; ma è vero, non perchè nei tribunali manchi la capacità tecnica a ciò; bensì perchè essi hanno preso un po' alla leggiera quel loro gravissimo còmpito. Basterebbe quindi che i tribunali fossero sollecitati a compiere con piena coscienza e diligenza pure tale loro dovere, perchè o cessasse affatto o diminuisse di assai il lamentato inconveniente. Bisogna proprio dire che l'esperienza non insegni nulla, se oggi ancora si cerca di far rivivere l'autorizzazione governativa?

Dice la relazione ministeriale che " dopo l'andata in vigore del nuovo codice di commercio abbiamo assistito ad una fioritura di piccole imprese di assicurazioni, le quali non solo non offrono nessuna garanzia di solidità, ma porgono sicuro argomento per ritenere che, qualora fossero chiamate a mantenere gli impegni assunti, si troverebbero nella materiale impossibilità di soddisfarvi ".

E sia pure; ma questo vuol dire soltanto che per la legale costituzione delle società di assicurazioni sulla vita umana occorrono ben altre e maggiori garanzie di quelle volute per le altre specie di imprese; non che della effettiva prestazione di tali garanzie debba essere chiamata a giudicare l'autorità amministrativa, anzichè il tribunale.

E se badiamo agli Stati esteri, gli esempi abbondano in nostro favore. Vero è bene che nella Francia (legge del 24 luglio 1867) e nella Svizzera (legge del 15 ottobre 1885) vige ancora il sistema della autorizzazione governativa per le imprese di assicurazioni sulla vita umana; ma in altri Stati, o non si richiede alcuna autorizzazione da parte di chicchessia, come nel Belgio, o la si richiede dall'autorità giudiziaria, come nell'Inghilterra, nell'Ungheria, nella Germania. — Senza dire che se in Francia le società ivi costituite sono ancora soggette alla autorizzazione governativa, le società estere, ivi operanti, possono invece esercitare liberamente la loro industria senza essere autorizzate da alcuno.

b) Circa alla vigilanza governativa, per contrario, il nostro discorso ci condurrà a conclusioni anche un po' diverse.

Per il codice di commercio attuale, la vigilanza sulle società anonime è esercitata dagli stessi azionisti per mezzo dei sindaci. Però anche questo istituto dei sindaci non fa sempre buona prova;

perchè pare quasi che essi non abbiano altro ufficio se non quello di trovar buono tutto quanto fanno gli amministratori, quand'anche la società accenni già a discendere per quella china, in fondo della quale c'è il fallimento. Egli è che invano si affatica il legislatore a immaginare abili congegni amministrativi, se poi mancano i buoni costumi mercantili e i galantuomini che quei congegni devono mettere in opera. — Se così è nelle società in genere, facile è intendere come debbano andare le cose nelle società in ispecie di assicurazioni sulla vita umana, dove maggiori, essendo i pericoli, la vigilanza degli stessi interessati ha minor valore pratico ancora. Il sindacato ci può assolutamente guarentire: che le imprese di assicurazioni abbiano messo nella riserva tanta parte di premio, quanta è voluta dalle tavole di mortalità adottate; che la riserva sia stata calcolata in base al saggio d'interesse prestabilito; che le somme costituenti la riserva sieno state impiegate nei modi voluti dalla legge? E se di ciò non basta a garantire il sindicato, chi mai garantirà?

L'intervento dell'autorità giudiziaria pare a noi pure, qui, meno efficace ed opportuno; perchè, dovendo esso esercitarsi, non già una volta tanto, come avviene per le autorizzazioni, ma continuamente e a periodi determinati, tale autorità sarebbe troppo distratta dal proprio essenziale ufficio, che è quello di esercitare la giurisdizione contenziosa e volontaria, e non già di vigilare che i cittadini facciano o non facciano quanto le leggi impongono di fare o di non fare nelle svariatissime esplicazioni dell'attività umana. E, allora, esclusa la vigilanza dell'autorità giudiziaria e insufficiente, come si è detto, quella degli interessati, è pur gioco forza cadere nelle braccia, poco amabili e rassicuranti, dell'autorità governativa. Diciamo così, perchè, mentre vorremmo concedere alla legge tutto quanto le è necessario per conseguire il vantaggio comune; al Governo invece vorremmo sempre concedere il meno possibile, per la troppa facilità con cui esso abusa de' suoi poteri, e perchè l'infelicissima prova fatta anche dalla vigilanza governativa prima che fosse attuato il vigente codice di commercio, non ci assicura menomamente che il nuovo esperimento, che se ne vorrebbe tentare dal progetto di legge che esaminiamo, riuscirà, non diciamo migliore, ma pur solo meno cattivo del primo; massime ora che la corruttela parlamentare si è insinuata per ogni meato della nostra pubblica amministrazione, e nulla, quasi, si può salvare da essa. Così, il Governo avrà occhi quando vorrà averli, farà il

severo contro chi gli piacerà; ed avrà nè occhi nè severità contro i beniamini suoi. — A cui paressero troppo gravi queste parole, diremmo: guardatevi intorno prima, e poi giudicate.

Egli è, adunque, come un *pis-aller* soltanto, che accettiamo la proposta vigilanza del Governo sulle società di assicurazioni di cui diciamo.

2.° — Ed eccoci alle assicurazioni contro i danni.

Queste pure, come si è visto, il progetto ministeriale vorrebbe sottoporre alla autorizzazione ed alla vigilanza del Governo.

a) Se non che, contro l'autorizzazione qui, non solo valgono le ragioni dette già a proposito delle assicurazioni sulla vita, ma se ne possono aggiungere altre non meno gravi. — E di vero: se le società di assicurazioni sulla vita raccolgono, come si è detto, gli assicurati fra le classi meno abbienti; quelle di assicurazioni contro i danni li raccolgono invece fra le classi abbienti, o fra i ricchi addirittura. Ora, questi ricchi, i quali possono essere anche o grandi industriali, o grandi commercianti, o grandi banchieri, o grandi possidenti, e che, in ogni modo, devono abbastanza conoscere le cose del mondo per evitarne, fin dove è possibile, gli inganni (e se non sanno evitarli, peggio per loro!); codeste persone, diciamo, che devono esser rotte agli affari, non si capisce perchè, tutto ad un tratto, debbano essere incapaci di conoscere se la compagnia presso cui vogliono assicurare i loro beni, sia una buona ed onesta compagnia, se eserciti la propria industria obbedendo alle leggi e se insomma fornisca tutte quelle garanzie di sicurezza che si possono pretendere da loro.

E ciò che diciamo di codesti ricchi, va detto di coloro che, pur non essendo ricchi, vivono però agiatamente o con qualche agiatezza almeno. — Perchè avranno essi bisogno che il Governo li guidi per mano, li avvisi dei pericoli in cui possono inciampare, indichi loro quale compagnia di assicurazioni meglio convenga ai propri interessi, e così via? Lo Stato, e per esso il Governo, fa tutto il proprio dovere allorchè anche dalle società di assicurazioni contro i danni richiede certe garanzie di buona costituzione e di buona amministrazione. Ove queste ci sieno, ogni società deve poter correre liberamente per la propria via senza essere arrestata ad ogni piè sospinto da impacci burocratici, e ogni cittadino deve assumere la responsabilità dei propri atti e accettare le conseguenze della propria condotta, senza che papà-governo lo segua per ogni passo e lo sorregga coi dindi.

Le società di assicurazioni contro i danni abbisognano di garanzie maggiori, che non le altre società anonime? E bene vengano e bene si impongano. Ma non vediamo sufficiente ragione perchè della esistenza loro debba accertarsi il Governo, anzichè l'autorità giudiziaria. È più oculato, più giusto, più indipendente, forse, quello di questa? Se l'autorizzazione governativa ci è parsa improvvida per le società di assicurazioni sulla vita, più improvvida ancora ci deve parer qui; perchè, quand'anche una società di assicurazioni contro i danni avesse a fallire, i danni sarebbero certamente molto meno gravi e meno estesi di quelli che deriverebbero dal fallimento di una società di assicurazioni sulla vita; mentre quello toccherebbe non ai risparmi del povero o del poco abbiente, ma alle ricchezze degli abbienti.

Quando, impertanto, la relazione ministeriale si affanna a provare che anche per la costituzione delle società di assicurazioni contro i danni occorrono speciali garanzie, sfonda una porta aperta. Ma essa fa così, affinchè non ci accorgiamo che di sotto mano e insieme a tali garanzie passa anche l'autorizzazione governativa. Cotesta smania di richiamar tutto al Governo centrale e di fare di esso un mostro onnipossente, è delle più illiberali e fatali tendenze del tempo nostro; cosicchè, mentre il Governo finge di combattere il socialismo, ne fa esso della peggiore specie. In tal modo si perde, a poco a poco, ogni senso, ogni abitudine di saggia e temperata libertà, e al dispotismo di un solo andiamo sostituendo quello della burocrazia governativa. Egli è che fede in qualcosa bisogna pure avere; e quando manca la fede nella libertà, comincia a spuntare quella nei miracoli del dispotismo; sia questo dello Stato, del Governo, o di certi sistemi sociali. Tale è il caso nostro e dei tempi nostri.

b) Ecco perchè, come disapproviamo che le società di assicurazioni contro i danni sieno sottoposte all'autorizzazione governativa, disapproviamo del pari che sieno sottoposte ad alcuna vigilanza del Governo. Se a questa ci siamo acconciati a malincuore trattandosi di assicurazioni sulla vita umana, e per le ragioni dette di sopra; ad essa ci ribelliamo invece risolutamente per le società di assicurazioni contro i danni, mancando qui le ragioni che possono renderla tollerabile nelle società di assicurazioni sulla vita umana, e dovendo quindi bastare per quelle il diritto comune. Se la vigilanza governativa non si vuole per le società che esercitano l'industria del credito, per esempio; perchè si richiederà per quelle

di assicurazioni contro i danni? Forse che gli azionisti di una società di credito sappiano o possano leggere nei conti e nei bilanci di essa, meglio di quello che possano o sappiano fare gli assicurati nelle società di assicurazioni contro i danni? Molti degli uni e degli altri in quel dedalo di cifre, di gerghi tecnici, di furberie logismografiche, non sapranno leggere affatto, o non avranno modo di raccapezzarsi. — Nè, per distinguere noi fra assicurazioni sulla vita umana ed assicurazioni contro i danni, ci importa di apparire, forse, poco logici formalmente. Ci basta di essere logici sostanzialmente; perchè noi crediamo che il legislatore debba sempre astenersi dall'intervenire, quando l'opera sua non sia richiesta dalla necessità dei fatti. Se questi possono determinarsi e compiersi senza di quella, l'intervento del legislatore limita inutilmente, anzi con danno comune, la libertà contrattuale. — Tutt'al più si potrebbe ordinare alle società di assicurazioni contro i danni di compilare i loro bilanci secondo modelli prestabiliti, come si fa ora per quelli delle società sulla vita umana; ovvero le si potrebbero obbligare a pubblicare i loro conti di dare ed avere a certi brevi periodi prestabiliti, come si fa, del pari oggidì, per le società di credito. Questo, ma nulla più; seppure non si vogliano mettere le società di assicurazioni contro i danni in una condizione privilegiata; perchè la vigilanza del Governo imposta ad esse e non alle altre società ne accrescerebbe il credito verso il pubblico a danno di queste. Ben è vero che tale maggior credito sarebbe tutto fittizio. Ma il buon pubblico non bada tanto al sottile e beve grosso; epperò quando vede che il Governo autorizza, che il Governo invigila, che il Governo fa tutto; esso dorme, lascia fare volentieri al Governo; salvo però a bestiammiarlo se, pure avendo autorizzato tutto e tutto vigilato, l'una o l'altra società cade poi egualmente in rovina.

La Francia che, come si è visto, mantenne la vigilanza governativa per le società di assicurazioni sulla vita, la abolì affatto per quelle contro i danni.

VI.

Per conchiudere: se, mediante il progetto ministeriale, si vuol giungere al monoplio governativo delle assicurazioni, il passo che per quello si muove, è decisivo. Se si vuole che l'industria delle assicurazioni rimanga, quale è, un'industria privata, e che il Governo si astenga da chimere di socialismo burocratico; quel progetto va respinto, o sostanzialmente emendato.

FOSFATO NEUTRO E FOSFATO ACIDO DI CALCIO

STUDIATI PRINCIPALMENTE DAL PUNTO DI VISTA AGRONOMICO.

Nota 2ª

del S. C. prof. EGIDIO POLLACCI.

Credo primieramente opportuno di riassumere e illustrare brevemente i punti principali della mia prima nota, che fu letta all'Istituto nel giorno 19 luglio del 1894.

In quella nota io diceva:

1.° Essere stato un errore lo avere fin qui troppo trascurato lo studio chimico del terreno vergine (detto anche, ma ingiustamente, *inattivo* o *inerte*) e di averlo ritenuto quasi come un semplice sostegno della pianta; però che non conoscendosi bene la natura di questo terreno, rimase anche per lo più ignorata la causa di certi insuccessi e di certe scoraggianti contraddizioni che si verificarono nell'uso, ad esempio, di alcuni concimi chimici, i quali per la stessa coltura spiegarono e spiegano molta efficacia in alcune qualità di terreno, in altre fanno poco, ed in altre ancora si mostrano affatto inefficaci; e ciò accade indipendentemente dalla costituzione fisica di cotesti terreni e dal modo con cui il loro strato superiore, o arabile, viene lavorato. E perciò l'uso degl'ingrassi vuol essere regolato, non pur secondo la costituzione delle piante, ma anche secondo quello del così detto *suolo vergine*, sovvenendosi sempre che l'ingrasso deve essere essenzialmente considerato come una *materia complementare, come una materia cioè destinata ad aggiungere al terreno l'elemento, o gli elementi, di cui esso è mancante.*

2.° Dover quindi l'intelligente agricoltore ben conoscere, non solo la qualità e quantità degli elementi biologici contenuti nello strato superiore od arabile del terreno, ma deve altresì sapere quale è la natura ed il peso di quelli che trovansi negli strati ad esso sottostanti. Analisi di terre ne furono in Italia già fatte molte, ma esse giovarono fin qui poco alla pratica agricola, perchè rima-

sero quasi sempre scompagnate dall'analisi del *suolo vergine* (ossia dallo strato sottostante al terreno arabile), il quale può racchiudere — e talora racchiude difatto — dei veri tesori per l'agricoltura.

3.° Che una conferma notevole di ciò che precede ci vien data, ad esempio, dagli estesi e profondi terreni alluvionali dell'Italia superiore, e specialmente da quelli della regione lombarda, nei quali le analisi ultimamente eseguite nel mio laboratorio hanno costantemente rivelato delle forti proporzioni di acido fosforico, proporzioni che vanno da gr. 1,04 a gr. 4,40 per mille e che corrispondono a gr. 1,659 e gr. 6,980 di fosfato tricalcico, con una media per questo sale di gr. 3,14 sopra 22 determinazioni. D'altra parte le analisi fatte per conto del Comizio agrario di Pavia sopra terre arabili di quel circondario, che sono per lo più ricche, ben lavorate e letamate, hanno dato per l'anidride fosforica una media di 0,436; mentre quelle da me fatte, operando con *materiale vergine*, con terra cioè non coltivata, hanno dato, per la stessa anidride fosforica, la media di 1,510, che è quanto dire una quantità circa 3 volte e mezzo maggiore di quella avuta dalle analisi fatte fare dal detto Comizio. E la esistenza di questo fosforo, che accresce il valore del nostro terreno alluvionale, appunto perchè costituisce una sorgente di ricchezza per l'agricoltura, chi sa per quanto tempo sarebbe rimasta ignorata, se l'analisi si fosse solamente limitata allo strato superficiale od arabile del terreno.

4.° Non essere inutile il ripetere, che dovendo considerare l'ingrasso come la materia destinata ad aggiungere al terreno l'elemento, o gli elementi, di cui esso è mancante, tornerà di conseguenza inutile, e pur economicamente dannoso, il dare al terreno quegli elementi che esso contiene in *forma appropriata e quantità sufficiente*. E siccome la terra all'1 °/₀₀ di anidride fosforica viene considerata come sufficientemente provveduta di fosforo, dovremo per ciò a *fortiori* ammettere che, parecchie almeno delle nostre terre alluvionali non sentono o sentono ben poco il bisogno di cotesto elemento, dal momento che esse lo contengono in quantità ben maggiore della preaccennata. E ciò è pur chiaramente dimostrato dal fatto di avere delle terre coltivate, che dànno da lunghissimi anni dei prodotti ricchi in fosforo, senza che mai dall'uomo ne abbiano ricevuto.

5.° Che fra tali terre vogliono, a titolo d'esempio, essere ricordate quelle dell'Oltrepò pavese. Nelle colline di quella regione, e anche un po' nella parte ad esse sottostante, si coltivano, da molti

proprietari, il primo anno le fave, il secondo il frumento; e benchè coteste terre contengano il fosforo allo stato di fosfato neutro e non ricevano dal coltivatore alcuna sostanza fosforata, nè altra sorta di concime, somministrano tuttavia da lunghissimi anni dei prodotti ricchissimi di fosforo, quali sono appunto i semi della fava e del frumento, che dànno delle ceneri pressochè intieramente formate di fosfati. Si potrà ammettere, e oggi si ammette difatto, che l'azoto provenga dall'aria e si fissi per opera di microrganismi o bacteri (1); ma il fosforo deve di necessità trovarsi nel terreno, il quale doveva in origine contenerne delle quantità veramente enormi se, dopo tanti anni, seguita ancora a somministrarne in quantità sufficiente ai bisogni di quelle due piante (2).

Altro esempio ci è anche offerto dai prosperi boschi del Ticino, che vegetano su terreno formato in gran parte da ciottoli e sabbie, e le cui rigogliose piante, che pur periodicamente si rinnovano, sottraggono ogni anno al suolo delle masse enormi di fosforo, proveniente anche questo da fosfati neutri; e ciò nondimeno questo suolo non dà segni di stanchezza, sebbene non riceva mai dalla mano dell'uomo porzione alcuna di detto elemento, e nonostante che le sottrazioni avvengano chi sa da quanti anni.

6.° Cosa essenziale essere adunque quella che le terre siano ben provvedute di fosfati; il resto lo fanno poi:

---

(1) Dal fatto sopra citato appare altresì che le fave (e lo stesso potremmo dire per le altre leguminose o baccelline) fissano l'azoto non solo in quella quantità che è necessaria al loro primo sviluppo, ma che ne lasciano inoltre nel terreno (sotto forma di materia azotata) un residuo che è per lo più sufficiente alla raccolta di una graminacea, ossia di una di quelle piante agricole, che non godono della speciale e preziosa proprietà di attingere azoto dall'aria.

(2) Non si sa quanto tempo tali terre potranno ancora continuare a produrre senza ricevere ingrassi, ma è certo che esse — contrariamente a ciò che accade per l'atmosfera — finiranno per divenire sterili, appunto perchè la loro fertilità, o quantità dei loro elementi nutritivi, non è inesauribile. E per ciò ogni volta che il suolo comincerà a dar segni di stanchezza, di sterilità, il coltivatore dovrà naturalmente restituirgli gli elementi dei quali lo ha egli stesso soverchiamente impoverito. Il suolo è dunque una specie di libro di *dare ed avere*, un libro che vuol essere sapientemente tenuto: *il terreno presta al coltivatore una parte delle sue economie, gli presta vale a dire dell'azoto, dell'acido fosforico, della calce, della potassa sotto forma di foraggio, di uva, di frumento, ecc., ed il coltivatore deve restituirgli queste materie sotto forma di adattato ingrasso.*

a Gli acidi che escono dalle radici e che sono più energici di quanto si potrebbe credere, riuscendo essi a solcare e disciogliere tutti i fosfati, non escluse le placche con apatite.

b) L'acido carbonico che trovasi sciolto in tutte le acque naturali, e quello altresì derivante dalla combustione della materia organica provocata dalle crittogame e dai microrganismi che pullulano nel suolo.

c Le materie umiche delle terre arabili, e le altre risorse eziandio della provvida natura, di cui pur troppo si vedono e si ammirano gli effetti senza riuscir sempre a trovarne con sicurezza le cause.

Dalle mie numerose e reiterate esperienze è del restante risultato, che nessun fosfato resiste all'azione dissolvente dell'anidride carbonica. Certamente terre diverse, prese a peso uguale, e contenenti la stessa proporzione di fosfato, ma sotto forma differente, cederanno all'anidride carbonica, nell'unità di tempo, quantità differenti di detto sale: le sabbie ed i ciottoli, che sono più o meno compatti, lo cederanno naturalmente con più lentezza, ad esempio, delle marne argillose, nelle quali si trova in istato di maggior divisione, ma tutte le materie minerali a grado a grado lo cedono.

Vuolsi pure aggiungere che il fosfato tricalcico sciogliesi in quantità sensibile anche in acqua purissima, disaereata ed affatto esente di anidride carbonica, come sarà da me con altra lettura prossimamente dimostrato.

7.° D'altra parte non esservi molto da temere che i fosfati sciolti dagli acidi delle radici, dalle materie umiche e sopratutto dall'acqua carbonica e circolante al disotto delle radici delle piante nei terreni alluvionali sabbiosi e ghiajosi, e che si lasciano per ciò traversare dall'acqua stessa quasi come dei crivelli, vadano perduti per l'agricoltura, non potendo ciò accadere che in misura molto limitata, anche a causa del principio da me accennato nella nota precedente e che venne così formulato:

Le sostanze solubili del terreno discendono più o meno in basso durante la pioggia, e risalgono in alto durante il bel tempo, portandosi alla sua superficie tanto più sollecitamente e in quantità tanto maggiore quanto più è rapida la evaporazione.

Un tale principio, che porta l'impronta della più lata generalità, è emerso da una serie molto numerosa di indagini e di esperienze. che trovansi raccolte nel volume XVI del *Nuovo Cimento* (fasc. di luglio e agosto del 1861), giornale che pubblicavasi allora a Pisa sotto la direzione dei compianti professori Piria e Matteucci.

Onde l'acqua, salendo per capillarità dal basso in alto, serve per così dire di carro alle sostanze solubili che incontra e traendole seco, le porta verso le radici delle piante, concentrando infine la parte non volatile (1) e non assorbita dalle piante stesse alla superficie della terra; e l'ascensione di tali sostanze è netta e completa così che, ben regolata, può servire, in laboratorio, non solo a far riconoscere la loro presenza, ma anche, in certi casi, a determinarne la proporzione. Per il nitro, ad esempio, si ottengono soddisfacentissimi risultati.

Epilogati così ed illustrati i punti principali della mia prima nota, passerò senz'altro a discorrere particolarmente del soggetto della presente lettura, dichiarando subito, per ragioni specialmente di economia, di essere io decisamente contrario alla fabbricazione, e di conseguenza all'uso, del fosfato acido di calcio, detto anche *perfosfato* o *superfosfato* di *calce*, sebbene siasi fin qui tenuto e pur oggi si tenga in sì alto credito, e comecchè questo sale possa dirsi quasi il solo adoperato per i bisogni dell'agricoltura.

(1) Nel mio sopra accennato lavoro sono pur riferite le esperienze con le quali potei dimostrare che, fra le sostanze volatili, che esalano dalla superficie del suolo, figura pure l'ammoniaca. Nel 1887, dopo cioè 26 anni dalla pubblicazione del mio lavoro, lo stesso fatto è stato osservato da Berthelot e André, i quali non eseguirono, come feci io, determinazioni quantitative, e mostrarono altresì di ignorare le mie esperienze fatte tanto prima e condotte con metodo anche più rigoroso e completo di quello seguito dai due chimici precitati.

E per ciò non credo inutile riportar qui da un libro del Roster il brano che riguarda appunto la emissione d'ammoniaca dalla terra e che fa altresì conoscere a chi appartenga la priorità di questi studi. — Ecco pertanto come egli si esprime:

" Il prof. Pollacci fino dal 1861 in un suo bel lavoro sull'ascensione delle sostanze solubili nel suolo (*), ha dimostrato con ingegnose esperienze, sia di laboratorio, sia direttamente sul terreno, che l'ammoniaca libera o carbonata esistente nel suolo ascende con l'acqua alla superficie della terra, donde per evaporazione disperdesi nell'aria. Di grande interesse specialmente sono i resultati avuti dal prof. Pollacci in quattro esperimenti eseguiti sulle terre del giardino botanico di Siena, e di un orto dello Spedale, dove per 35 giorni tenne in azione gli apparecchi da lui appositamente immaginati per raccogliere l'ammoniaca che si sprigionava dal suolo, ottenendo 4$^{mgr.}$,4254 di alcali gassoso per l'orto botanico, e 5$^{mgr.}$,0358 pel giardinetto.

(*) *Nuovo Cimento*, vol. XIV, pag. 5, 1861.

Ho detto dianzi essere inutile e pur economicamente dannoso il dare ad una terra coltivabile quegli elementi nutritivi che essa contiene già in quantità sufficiente ed in *forma appropriata* o *adattata*. Ma qual significato, si chiederà forse, dobbiamo noi dare alle parole *forma appropriata* o *adattata*? È questo un punto sul quale io non desidero di essere frainteso.

Per me i fosfati hanno *forma appropriata* se trovansi ben *disgregati* e *polverizzati*, come sarebbero quelli, ad esempio, delle terre oltrepadane già ricordate, poichè in tale stato vengono dagli agenti naturali disciolti e possono così entrare per le radici nelle piante e dar luogo a quelle mirabili azioni biologiche, per cui sono essi indispensabili. Quando si vede che in un terreno, non concimato, certe piante agricole si sviluppano regolarmente e producono frutti con semi sufficientemente ricchi di fosforo, bisogna ben convenire che cotesto terreno contiene il fosfato, od i fosfati, non solo in quantità sufficiente, ma anche sotto quella forma che si richiede affinchè possano essere assimilati.

Ultimamente il Berthelot e l'André (*) hanno pure eseguito degli esperimenti che confermano la proprietà che ha la terra vegetale di emettere spontaneamente ammoniaca. Questi Autori, sperimentando a confronto sull'aria libera e su l'aria confinata a contatto colla terra, trovarono in due esperimenti su l'aria libera che l'ammoniaca era soggetta a variare, resultando minore nella seconda esperienza; mentre l'ammoniaca ceduta dal suolo all'aria confinata cresceva dalla prima alla seconda prova. Non esisterebbe dunque proporzionalità necessaria fra la durata di contatto di una stessa terra coll'atmosfera, e la quantità di ammoniaca di cui questa è suscettibile di caricarsi; ciò, che dimostra che un tal trasporto non accade in virtù di una tensione regolare. D'altra parte invece l'accrescimento dell'ammoniaca nell'aria confinata a contatto col terreno, dovuto alle reazioni che si producono nell'interno di esso, avviene colla regolarità che è propria di un'azione naturale.

Senza adesso voler togliere nulla al pregio che possono avere le esperienze del Berthelot e dell'André, non si può fare a meno di meravigliarsi che in Francia sieno così poco conosciuti o apprezzati i nostri lavori, da non rammentare nemmeno le esperienze eseguite nel medesimo senso 26 anni avanti dal prof. Pollacci, le quali non lasciano nulla a desiderare per il loro numero, per la loro esattezza e per le conclusioni a cui portano. Credo perciò mio dovere affermare qui e rivendicare la priorità di questi studi al nostro . . . . . (**) „.

(*) *Compt. rend. Ac. sc.*, 1887, pag. 104, 1219. — *Journ. pharm. chim.*, 5 ser., T. XVI; pag. 25, 1887

(**) ROSTER, *L'aria atmosferica*, pag. 84-85, Fratelli Dumulard, Milano, 1889.

Qualunque sia pertanto la origine dei fosfati, una volta ridotti in *finissima polvere*, io non credo che, prima di usarli, abbiano proprio bisogno di essere anche trattati con acido solforico; trattamento che fassi allo scopo, com'è noto, di convertire parzialmente il fosfato neutro ed insolubile di calcio ($Ca^3 Ph O^4$) in fosfato acido o monocalcico ($Ca H^4 Ph O^4$) solubile, ossia allo scopo di convertirlo nel così detto *perfosfato* o *superfosfato*, sapendosi che il perfosfato per uso agricolo non è altro per lo più (facendo astrazione da una quantità più o meno notevole di acqua e da porzione relativamente piccola di acido fosforico, di acido solforico e di fosfato bicalcico) che un miscuglio formato principalmente di fosfato a reazione acida ($Ca H^4 Ph O^4$) solubile nell'acqua, di fosfato neutro insolubile, e infine di solfato ($Ca S O^4$) derivante dalla reazione che ha luogo fra l'acido solforico adoperato e porzione della calce del fosfato neutro, noto pure col nome di fosfato tricalcico. Una parte adunque più o meno grande di quest'ultimo fosfato rimane quello che era prima del trattamento con acido solforico (1). — La detta mescolanza è poi messa in commercio ad un prezzo tre volte circa maggiore di quello che hanno i fosfati minerali, che si usano per prepararla.

---

(1) È quasi inutile il dire che i perfosfati di commercio presentano composizione diversa e che varia naturalmente col variare della provenienza dei fosfati naturali adoperati, come apparisce dal prospettino seguente, che riassume i risultati di alcune analisi del Voelker (*):

Composizione	Perfosfati provenienti da		
	Minerale	Coproliti	Polvere d'ossa
Acqua	19,26	8,96	24,33
Materia organica	16,12	9,53	5,04
Bifosfato solubile	6,38	17,80	17,00
Fosfati insolubili	22,16	7,80	9,89
Sali alcalini	5,16		2,81
Solfato di calcio	25,10	55,91	39,25
Materia silicea	5,82		1,68
	100,00	100,00	100,00

(*) GAIN, *Précis de chimie agricole*, p. 386. Paris, Baillière, 1895.

Ebbene, io ho la ferma convinzione che, tutto ben considerato, e specialmente avuto riguardo al lato economico, anche i perfosfati debbano, in tempo non lontano, cedere il loro posto ai fosfati minerali neutri, quali ad esempio, le *fosforiti*, le *apatiti* ed i *noduli*, cui oggi si possono aggiungere le *scorie* di *defosforazione*, note più comunemente col nome di *scorie Thomas* (1).

In un momento nel quale non si parla, a così dire, che di *fosfati acidi*, e mentre la produzione annuale di questi sali vuolsi che ascenda già a oltre 4,000,000 di tonnellate, parrà forse cosa un po' temeraria il raccomandare, com'io faccio, la sostituzione dei *fosfati neutri* ai *fosfati acidi* o *perfosfati*; ma io nutro viva fiducia che

(1) I risultati che seguono dànno un'idea della composizione degl'indicati fosfati, avvertendo tuttavia che essa varia naturalmente un po' col variare della loro provenienza.

Apatite del Canadà.

Acido fosforico	37,68
Calce	51,04
Ossido di ferro, alluminio, floruri	6,88
Materia silicea insolubile	4,29
Acqua	0,11
	100,00

Fosforite di Esmeralda.

Fosfato di calce	84,52
Silice	10,00
Allumina e ossido di ferro	0,43
Floruro di calcio	5,05.
	100,00

Noduli di Spask.

Argilla e sabbia	11,40
Acido fosforico	29,42
„ carbonico	4,45
„ solforico	1.48
Calce	48,30
Magnesia	0,46
Ossido di ferro e allumina	4,49
	100,00

la esperienza mi darà presto ragione, dimostrando che *i fosfati da preferire sono quelli che dànno il fosforo a miglior mercato.*

La fabbricazione dei fosfati acidi riesce già piuttosto penosa e non sempre esente da danni per gli operai, in causa appunto dei vapori irritanti di acido fluoridrico e d'acido solforico, che svolgonsi durante le energiche reazioni e la conseguente produzione di calore, che avvengono per la miscela delle materie prime.

La necessità poi delle macchine e del personale aumentano non poco il costo dei perfosfati, al punto che, quando il prezzo dell'unità di anidride fosforica *solubile* dei perfosfati delle ossa si eleva a lire 0,70, quello dell'anidride solubile dei perfosfati fossili è di circa 0,50, mentre il valore dell'anidride fosforica insolubile degli stessi fosfati fossili non è che di circa 0,20.

D'altronde, la parte così detta solubile dei perfosfati, quasi la sola apprezzata nel commercio dei concimi, è relativamente non molta; nè la cosa può correre diversamente, dacchè per accrescere la parte solubile dovrebbesi di pari passo aumentare la quantità dell'acido

Nell'analisi dei noduli di altre provenienze figura pur sempre, o quasi sempre, anche il fluoro.

Scorie di defosforazione.

Acido fosforico	17,95
Calce	58,55
Silice	10,45
Ferro	12,60
Manganese	0,45
	100,00

Anche le scorie di defosforazione, dette pure scorie metallurgiche, non presentano sempre la medesima composizione; le differenze però non sono molto grandi e possono considerarsi comprese nei limiti dell'analisi che segue, la quale è anche più dettagliata della su riferita:

Acido fosforico	14	a	18 %
Calce	36	a	50 „
Silice	8	a	14 „
Magnesia	3	a	8 „
Ossido di ferro	12	a	20 „
Ossido di manganese	4	a	9 „
Allumina	1	a	5 „

solforico, col che si otterrebbe una massa più o meno pastosa ed igroscopica, e *non secca*, come deve essere per poterla trasportare in sacchi e per poterla altresì spargere facilmente ed uniformemente sul terreno.

Qualunque però sia la quantità dell' acido solforico adoperato, il perfosfato risultante è sempre acido e più o meno caustico per la presenza del fosfato monocalcico e degli acidi fosforico e solforico liberi, che in esso abitualmente si trovano.

E da ciò si comprende bene come i perfosfati non convengano senz' altro alle terre sprovviste di basi capaci di neutralizzarli. Di maniera che, mentre dando di tale ingrasso ad un suolo calcare, anche poco prima della seminagione, non andrebbesi probabilmente incontro a verun inconveniente, lo stesso non potrebbe più dirsi per i suoli *sabbiosi* o *granitici*, che sono poveri o mancanti di sostanze basiche, e nei quali i semi e le tenere pianticelle potrebbero rimanere danneggiati dall'azione corrosiva dell'ingrasso, qualora esso non fosse stato precedentemente neutralizzato o non venisse somministrato alla terra molto tempo prima dei semi. Questo è ciò che è pur risultato dalle esperienze fatte da Voelker e da Bobierre (1).

Sta però sempre il fatto che, meno casi rari, la parte solubile e acida del perfosfato non persiste a contatto del suolo; incontrando in questo del calcare, dell'albumina, o dell'ossido di ferro, ecc., l'acido in eccesso è rapidamente saturato ed il sale ritorna neutro e solido com' era prima del trattamento con acido solforico. Questo ritorno alla neutralità ed insolubilità dicesi, com' è noto, *retrogradazione*, la quale non ha che poca importanza considerata sotto il rapporto dell'assorbimento e dell' assimilazione del fosfato; e quindi è un errore il credere che il valore venale d' un fosfato possa essere calcolato sul *tasso*, a così dire, di retrogradazione.

Da ciò ne è venuto che, nel commercio, il prezzo dei perfosfati è regolato con criteri arbitrari e non giusti, con criteri che sono in contraddizione con le esperienze culturali e che per ciò bisognerebbe senz'altro abbandonare. Convennesi infatti di ritenere come *assimilabile* dalle piante solamente la parte di perfosfato che sciogliesi nella semplice acqua o nel citrato d'ammonio (2), pagandola tre e

(1) DEHÉRAIN, *Chimie agricole*. pag. 439-40-41.

(2) Vennero anche per lo stesso scopo proposti gli acidi citrico ed acetico diluiti; ma il citrato d'ammonio è quello a cui si dà, anche ufficial-

talora anche quattro volte più della parte insolubile, lasciando così che nelle masse dei consumatori si formasse una falsa opinione, quella vo' dire di far credere che la parte insolubile altro non sia che una specie di zavorra presso che indegna di qualsiasi considerazione; mentre le esperienze dirette fatte in campagna non giustificano coteste differenze, e non le giustificano perchè tra gli acidi che traspirano le radici ed i fosfati, tra i fosfati e l'acido carbonico sciolto e non sciolto nelle acque, tra i fosfati ed i residui umici ed organici del suolo, i cambiamenti sono ben diversi da quelli che si notano facendo agire il detto sale ammonico sui fosfati medesimi.

Ed invero, talune prove saviamente fatte nei campi hanno dimostrato, come meglio vedremo più avanti, che i fosfati neutri, *purchè ben polverizzati* e *ben distribuiti nel terreno*, danno risultati presso a poco uguali a quelli dei perfosfati; nè vi ha dubbio che i sali neutri devono vincere quelli acidi, non solo per la fondamentale ragione che, come fu detto già, costano meno, ma anche perchè (non essendo essi stati allungati con acido solforico acquoso) portano a peso uguale nel terreno una assai maggior quantità di fosforo.

Ammettendo, ad esempio, che 100 di sale neutro corrispondano a 120 di perfosfato, e supponendo che un dato appezzamento di terra a grano, un ettaro per esempio, esiga ed esaurisca precisamente 5 quintali di sale acido, avverrà che dando invece a tale appezzamento, e per più anni, la stessa quantità di fosfato neutro, ne dovrà rimanere ogni anno nel suolo un soprappiù di 100 chilogrammi, il quale aumenterà, per mo' di dire, lo *stock* di riserva per le culture successive e darà così al capitale terreno un valore maggiore di quello che aveva prima. E che d'altra parte rimanga nella terra un eccesso o soprappiù di fosfati è sempre vantaggioso, avendo essi così più tempo di provare utili modificazioni, senza d'altronde incorrere nel pericolo di perderne, essendo ormai noto che i fosfati (a differenza dei nitrati) rimangono meglio trattenuti e come imma-

mente, la preferenza. Per meglio giudicare del valore che ha l'uso del citrato, gioverà altresì sovvenirsi che i fosfati delle ossa, del concime, dei guani, di molte note terre coltivabili, e dei fosfati fossili, si mostrano insolubili in cotesto reattivo, e ciò nonostante sono assimilabili ed assimilati dalla vegetazione.

gazzinati nel suolo, e così trovansi sempre disponibili a pro' delle nuove culture.

I perfosfati infine, e massimamente quelli preparati con le ossa (che hanno, come si vide, prezzo maggiore degli altri), lasciano campo alla frode più facilmente dei fosfati neutri.

Di fronte ai riferiti inconvenienti, i fosfati acidi, mescolati alla terra, producono, come fu detto già, una certa proporzione di fosfato neutro (*fosfato retrogradato*), il quale è in parti più tenui del fosfato fossile meccanicamente diviso.

Ad ogni modo, per la sola ragione dell'essere cotesta parte di fosfato *retrogradato* semplicemente più diviso del fosfato neutro ordinario, questo, tuttochè più ricco di anidride fosforica, dovrebbe dunque costare circa 3 volte e $^1/_2$ meno del perfosfato delle ossa, e circa 2 volte e $^1/_2$ meno di quello fossile? A me non par ciò ammissibile, e ripeto di ritenere invece, e senza esitazione, che sia stato un errore il crederlo ed il farlo credere agli agricoltori, i quali, a modo mio di vedere, ne furono e ne sono non poco danneggiati.

Oggi però si può avere anche con mezzi fisico-meccanici, ed economicamente, della polvere di fosfati, capace di facilmente passare dagli stacci a maglie di $^1/_4$ di millimetro e di venire così anch'essa nel terreno agevolmente attaccata e disciolta. Se, inoltre, il *nero delle raffinerie*, e le *scorie Thomas* (uscite dagli alti forni come vetrificate, e non sottoposte ad altre operazioni all'infuori di una ben condotta polverizzazione), che hanno per base il fosfato neutro di calcio ($Ca^3 Ph O^4$), danno come ingrassi dei risultati eccellenti, non si sa davvero perchè ugualmente buoni non dovrebbe darli la polvere preparata con le *fosforiti*, le *epatiti*, le *cuproliti*, quella di *ossa calcinate* a bianco, ecc.

L'essenziale è, lo torno a dire, che le terre ricevano, o naturalmente contengano, i fosfati in polvere sottile e in quantità sufficiente: *al resto supplisce o provvede la natura.*

Citerò qui anche un altro esempio, oltre quelli già riferiti per le terre oltrepadane e per quelle dei boschi del Ticino.

Nessuno io credo che abbia dato mai ai castagneti d'Italia un chilogrammo di *perfosfato di calce;* pure essi vivono ed i più prosperano da secoli, producendo delle forti quantità di castagne, che sono assai ricche di fosforo, fosforo che la pianta riceve da *fosfati neutri* analoghi a quelli che molte miniere danno oggi al commercio.

In Italia, per esempio, raccolgonsi annualmente in media circa 2.500.000 quintali di castagne, di cui circa 2.000.000 servono alla esportazione. Ammettendo, secondo analisi fatte, che 1000 grammi di castagne fresche contengano gr. 3 di anidride fosforica, ne viene di conseguenza che, 2.500.000 quintali ne dovranno contenere chilogrammi 750,000, senza mettere in *conto* l'anidride che viene asportata sotto forma di legname, e quella eziandio contenuta nel fogliame, nei fiori e nei frutti della pianta che dalle acque vengono portati via.

Eppure le terre dei nostri castagneti, che cedono ogni anno all'uomo cotesta enorme quantità di anidride, non la contengono, lo ripeto, che allo stato di *fosfato neutro*, cui nel commercio dei concimi, si è dato ingiustamente fin qui così poco valore!

Ma se la fabbricazione dei perfosfati non può più economicamente sostenersi, come mai, si dirà, da Liebig potè essere proposta e vivamente propugnata?

Per giudicare rettamente della idea di Liebig, bisogna riportarsi al 1843, anno nel quale fu da lui consigliato il trattamento delle ossa con l'acido solforico.

La teoria minerale del Liebig, come suole avvenire per le grandi innovazioni, incontrava molta e forte opposizione, non sapendosi persuadere gli uomini di quel tempo che certe sostanze terrose giovar dovessero allo sviluppo e produzione delle piante.

Così il Fawtier, parlando dell'uso agricolo delle ossa, scriveva: " Noi possiamo trascurare uno dei composti terrosi delle ossa, cioè il fosfato di calce, perchè essendo indistruttibile e insolubile, non può servire d'ingrasso (1). "

Lo stesso Payen riferisce che le ossa spogliate delle cartilagini e della gelatina non hanno più utilità sensibile come ingrassi. Rompendole e dandole grossolanamente divise alla terra, se ne avevano bensì dei vantaggi, ma questi non venivano attribuiti alla parte minerale, tanto più che, dopo il raccolto, rinvenivansi nel terreno dei frammenti di fosfato di calcio, frammenti che, secondo gli oppositori, avrebbero rappresentato il peso totale delle ossa adoperate, meno la sola materia organica consumata.

D'altronde mezzi facili per separare dalle ossa la parte organica dalla parte minerale non se ne avevano, e quindi la questione sa-

---

(1) Dehérain, op. cit., pag. 726.

rebbe forse rimasta per molto tempo ancora insoluta, quando Liebig, la cui opinione sulla nutrizione delle piante era già condivisa da altri (1), ebbe la feconda idea di rendere solubile l'acido fosforico delle ossa per mezzo dell'acido solforico; e così la efficacia del fosfato neutro delle ossa stesse potè essere luminosamente dimostrata, poichè il fosfato acido (lo si disse già ripetutamente), dato al terreno, riconvertesi in sale neutro e non diverso per la sua natura da quello delle ossa, con la dfferenza, lo avvertimmo già, che si ha con questo mezzo divisissimo, e per ciò in uno stato nel quale può più facilmente sciogliersi e più sollecitamente spiegare la sua efficacia. Così il fosfato di calce, e sopratutto quello delle ossa, entrava e si estendeva con certa sollecitudine nella pratica agricola, e specialmente trovava buona accoglienza in Inghilterra, dove le ossa, il nero di raffineria, e poi anche i fosfati fossili, venivano (e pur oggi vengono) ricercati col maggiore interesse.

L' ideale del Liebig era pertanto così raggiunto. Se non che da quell'anno ad oggi, in un periodo cioè di tempo di oltre mezzo secolo, i progressi compiuti dalla fisiologia vegetale, dalla meccanica e dalla chimica agraria furono notevolissimi, a tale che certe pratiche, che un tempo erano buone, dovettero essere col progredire delle scienze o modificate, o anche del tutto abbandonate.

Oggi infatti l'importanza fisiologica ed agricola del fosforo non è più messa in dubbio da alcuno: oggi la difficoltà di polverizzare i fosfati può dirsi superata, avendosi mezzi fisici e meccanici capaci, come venne già avvertito, di ridurli in polvere tenuissima e come impalpabile: oggi infine possediamo i risultati di esperienze fatte

(1) Fra questi vuol essere in particolar modo ricordato il duca di Richmont, celebre agronomo inglese, il quale fece nello stesso anno 1843 una serie di ricerche sull'uso delle ossa, con le quali dimostrava (operando sempre in piena terra) che l'azione delle ossa stesse calcinate o bollite, e private in tutto od in parte del loro grasso e della loro gelatina, non è punto inferiore a quella delle ossa crude, e ne concludeva (contro l'opinione allora generale) che il principio fertilizzante delle ossa non è il grasso nè la gelatina, ma sì bene il fosfato di calce. Disse inoltre che la parte più attiva di questo sale non è la calce, ma l'acido fosforico che cede il suo fosforo ai cereali (*).

I lavori del Richmont, che era uomo altamente riputato, ebbero una influenza pratica grandissima.

(*) *Journal d'agricolture pratique*, 2ª serie, 1849, t. VI, pag. 238.

da Grandeau, Tomblain, Warington e da altri, le quali dimostrarono che il fosfato neutro di calcio, ben polverizzato e convenientemente sparso nel terreno, dà i più soddisfacenti risultati.

La utilità ed efficacia di questo sale è oggi ammessa anche dal Muntz, dal Wagner, dal Menozzi e dall'Aducco, uno egli pure dei non pochi distinti allievi usciti dalla benemerita Scuola d'agricoltura di questa città.

Nonostante però tutto questo, i fosfati neutri rimasero fin qui affatto trascurati, quantunque gli effetti prodotti dal fosfato acido si possano conseguire con assai maggior tornaconto valendosi del fosfato neutro; però che mentre con esso si spende meno, si riesce d'altra parte, come fu detto già, ad accrescere in acido fosforico il proprio fondo, formandone in questo un deposito che, senza nuove spese di spandimento, verrà utilizzato dalle culture successive.

Se l'azione è un po' più lenta, essa dura però più a lungo perchè maggiore è la somma delle sue energie, e quindi l'agricoltore è sempre compensato, e sopratutto se la polvere del fosfato neutro o naturale verrà usata in quantità un po' maggiore di quella del perfosfato.

D'altra parte non devesi ignorare che per le piante arboree (come, ad esempio, l'olivo, e in generale le piante legnose, non esclusa la vite), le quali tutte richiedono ingrassi di lenta azione, i fosfati neutri sono indubbiamente preferibili a quelli acidi. Anche il frumento ed i cereali e le altre piante annue in genere, che rimangono sul terreno durante 8 mesi circa dell'anno, non richiedono concimi di rapida azione. Gioverà però sempre somministrare il fosfato di buon'ora, non più tardi dell'epoca in cui si fa la sementa.

Buona pratica è pur quella di mescolare la polvere di fosfato al concime di stalla 8 a 10 giorni prima di somministrarlo alla terra, e migliore ancora è la pratica di gettare cotesta polvere sulle lettiere, che stanno sotto agli animali.

È altresì noto che i fosfati giovano meno nei terreni così detti *asciutti* che in quelli più o meno umidi.

Ammettendo adunque, com'io fermamente ammetto, che l'uso dei perfosfati abbia fatto il suo tempo, e riconosciuta la insufficienza del citrato ammonico per giudicare della bontà o valore delle materie fosfatate che dal commercio ci vengono offerte, in qual modo adunque questo valore o grado di bontà potrà essere riconosciuto?

A questa domanda io rispondo che i consorzi agrari, ajutati anche sul principio dal Governo dello stato, dovrebbero cominciare con l'acquisto di buona materia prima, riducendola dipoi nella forma che si richiede, a fine di poterla somministrare alla terra con sicurezza di successo. Ma finchè queste associazioni non si saranno per tale scopo formate, l'esame dei fosfati dovrebbe a mio credere, essere regolato dai criteri che seguono:

1.° Anzitutto converrà determinare esattamente la quantità totale dell'acido fosforico, ritenendo naturalmente il fosfato tanto migliore quanto più sarà ricco di questo acido, sempre però supposte eguali le altre condizioni. Trattandosi di ossa non calcinate, oltre l'acido fosforico si dovrà pur determinare la quantità dell'azoto.

2.° Meritevole di tutta l'attenzione è in secondo luogo il grado di divisione, dovendosi un fosfato ritenere per tanto più pregevole quanto più la sua polvere è sottile, appunto perchè il fosfato di calcio, *in polvere sottilissima*, è naturalmente meglio attaccato, e più sollecitamente per conseguenza si discioglie ed agisce di quello meno sottilmente diviso.

Avvertimmo già che oggi può aversi economicamente in polvere molto fine, ma all'intento di ottenerlo in parti anche più tenui, in modo d'avvicinarsi il meglio possibile alla finezza chimica, dovrebbero ora mirare le cure del Governo, quelle della *Società degli agricoltori italiani* e quelle eziandio dei sindacati e consorzi agrari, aprendo anche, occorrendo, dei concorsi con premi a fine di raggiungere ancor più facilmente lo scopo predetto. Miglior cosa però sarebbe, come già dissi, provvedere direttamente le materie prime e farle di poi per proprio conto polverizzare. Potendo operare su larga scala, si raggiungerebbe un dupplice scopo: *spendere meno ed evitare le frodi*, che recano tanto danno e da cui oggi non sappiamo proprio più come liberarsi. È un'idea questa che io lascio al giudizio di quanti hanno in mira il bene dell'agricoltura, e particolarmente al benemerito Direttore della *Federazione italiana dei consorzi agrari*, essendo egli, a mio credere, uno di coloro che maggiormente ora si interessano a fine di rimuovere i gravi inconvenienti cui dà luogo il commercio dei concimi artificiali; facendo altresì rilevare che cotesta idea è applicabile ai fosfati, non solo, ma anche agli altri concimi che oggi si fabbricano.

A me pare adunque che se i consumatori di concimi artificiali si associassero in numero sufficiente, e decidessero di fare seria-

mente da sè, molti litigi e molto danaro potrebbero essere risparmiati.

Io non mi dissimulo, del resto, la opposizione dei fabbricanti di perfosfati; ma quando si ha la convinzione di fare opera utile all'agricoltura, a questa eccelsa industria delle industrie, non si deve tacere per il vantaggio pecuniario di pochi, tanto più che, questi pochi potrebbero anche chiamarsi contenti dei larghi guadagni già fatti sull'articolo da me posto in discussione.

COMMEMORAZIONE

DEL DOTT. CAV.

PAOLO MASPERO

che il

M. E. DOTT. ANDREA VERGA

decesso il 21 novembre 1895

voleva fare al R. Istituto Lombardo di scienze e lettere

nella seduta solenne del 9 gennajo 1896.

Signori,

Non è nelle mie condizioni d'animo e di sensi che si possa commemorare con accademica dicevolezza un valentuomo, qual fu il cav. dott. Paolo Maspero, socio corrispondente di questo reale Istituto. Io non farò che esporre alla buona e alla spiccia e col minor disordine che potrò alcune mie reminiscenze, non volendo che in questo giorno solenne la di lui vita modesta ma non infeconda resti senza l'omaggio, sia pur inadeguato, di un collega ed amico.

Paolo Maspero era nato piuttosto per l'amena letteratura che per le severe discipline. Ancor giovinetto, nel collegio di Vimercate, s'innamorò dell'*Iliade* di Omero tradotta da Vincenzo Monti e fin d'allora concepì l'ardita idea di tradurre, sulle orme di questo divino artefice di versi, il secondo poema d'Omero, l'*Odissea*, e di tradurlo in modo da far dimenticare o almeno passare in seconda linea la tanto vantata traduzione d'Ippolito Pindemonte. E benchè egli non fosse, rigorosamente parlando, un ellenista, e applicasse a sè medesimo con ingenua franchezza l'epigramma che vuolsi scritto da Foscolo sotto un ritratto di Monti (1), pure a forza di studi, di

(1) Questo è Vincenzo Monti cavaliero — Gran traduttor dei traduttor d'Omero.

meditazioni, di confronti sulle più accreditate versioni latine di quel poema, vi riuscì. Ben sulle prime la palma gli fu contrastata; ma la saggia docilità del Maspero ai consigli dei più autorevoli critici del suo tempo e quel *limae labor et mora* di Orazio che diede tanti capolavori alla letteratura d'ogni paese, trionfarono anche questa volta. I complimenti e le congratulazioni fioccarono al nuovo traduttore. Pubblicamente lo encomiarono prima lo Zoncada, professore di lingua greca alla regia Università di Pavia, e, non è molto, la dottissima Luisa Anzoletti di Trento, ormai nostra concittadina. L'*Odissea* del dott. Maspero ebbe in breve l'onore di cinque edizioni ed entrò come testo in parecchie scuole. Tutti vi riconoscono l'onda melodica e lo splendore affascinante dell'endecasillabo montiano e sentono che anche il secondo poema d'Omero ha trovato una veste degna quale era voluta dai progressi della civiltà e della lingua italiana.

Il tradurre era diventato quasi uno svago necessario alla salute del dott. Maspero; ond'egli tra l'una e l'altra edizione dell'*Odissea*, tradusse e pubblicò altri pregevoli lavori, come: la breve ma leggiadra storia degli amori di Ero e Leandro di un mal conosciuto Museo; il *Leggio*, poemetto eroicomico in sei canti di Boileau; Mitridate, Ifigenia, Fedra e Atalia, le quattro migliori tragedie di Racine; finalmente *Edipo Re*, che fu detta la più splendida creazione del genio di Sofocle (1). Ma tutte cotali traduzioni insieme riunite, nè per la mole, nè per la finitezza reggono al confronto della traduzione dell'*Odissea*. Questa è veramente l'opera monumentale del dott. Maspero, che gli assicura fama larga e durevole e per cui siede nell'Olimpo dei traduttori al lato del Monti.

Ma il dott. Maspero non apparteneva ai felici della terra. Egli vagheggiava una famigliola e doveva aspettarsi l'occorrente, decorosa provvisione non dal lauro apollineo, bensì dalla laurea medico-chirurgica, che si era, con lunghi e severi studi, guadagnata nell'Università di Pavia. Egli perciò si diede per tempo all'esercizio pratico della medicina, e vi si diede con tanta intelligenza e con sì alacre operosità, riserbando alle muse soltanto le ore perdute, che l'evento superò le sue stesse aspirazioni. Non era ancor pas-

(1) Nella traduzione di *Edipo Re* il dott. Maspero si misurò con un vero e grande ellenista quale fu il cav. Bellotti ed ebbe anche la soddisfazione di vedersi a lui preferito da qualche compagnia nella rappresentazione di quel dramma sulle scene italiane.

sato un anno, dacchè egli si era trasferito da Pavia a Varese qual medico avventizio, e già il Dottorino in quella brillante cittadetta e nelle sue adiacenze era diventato un consulente ambito. Tutti sanno poi che la principessa Cristina Trivulzio di Belgioioso potè coll'illuminata assistenza del giovane dott. Maspero liberarsi da una grave malattia nervosa per la quale aveva fatto indarno appello alla dottrina ed all'esperienza di varie celebrità mediche di Francia e d'Inghilterra, onde con munificenza rara anche nei principi, lo nominò suo medico particolare, assegnandogli una lauta pensione vitalizia, che gli fu preziosa risorsa negli anni del riposo e dell'abbandono.

Riflettendo alle continue annessioni che si fanno alla repubblica medica, e alla importanza della divisione del lavoro il dott. Maspero ad esempio d'altri suoi colleghi volle essere anche medico specialista e tra le mille infermità che insidiano l'umana vita, fece oggetto di accurati speciali studi due grandi entità nosologiche, l'epilessia e la sifilide, entità a primo aspetto disparatissime, ma che si accomunano per il mistero che ancor circonda l'una e l'altra e per la gravezza di ambedue e la somma difficoltà di sradicarle. Della sua predilezione per lo studio della nevrosi epilettica lasciò una bella testimonianza in due volumi che trattano appunto *dell'epilessia e del miglior modo di curarla*. È un lavoro chiaro, ordinato, di valor clinico e didattico indiscutibile, ma che passò quasi inosservato, sia perchè in tutto oggidì vuolsi la *reclame*, alla quale il dott. Maspero era avverso, sia perchè gli mancò la corona di un terzo volume, in cui dovea trattarsi della parte più cara ai medici pratici, che è la cura, sia perchè gli scienziati e specialmente gli alienisti si sono, ai nostri giorni, dati con ardore febbrile a studiare l'epilessia sotto nuovi e più elevati ed interessanti punti di vista. Quanto all'interessamento per lo studio della sifilide due fatti lo provano: l'avere il dott. Maspero per molti anni e con molto zelo e più a lungo che gli fu possibile tenuto il poco gradevole ufficio (1) di visitare le traviate che per il loro commercio innominabile versano in continuo pericolo di contrarre e propagare il terribile morbo; il non avere sdegnato di farsi banditore di un rimedio segreto, rac-

(1) In questo ufficio nel 1881 gli erano compagni a Milano i dott. Soresina, Bazzoni e De-Giovanni, e tutti insieme presero parte all'agitazione valorosamente promossa dal dott. Cartenio Pini di Firenze, affine di ottenere dal r. Ministero degli interni che i medici visitatori del

cogliendo e pubblicando in un volumetto un bel numero di osservazioni cliniche preziose *sulle polveri e le acque antisifilitiche del Pollini.*

L'invincibile passione per le belle lettere e la devozione professata alla scienza e all'arte salutare avrebbero fatto del Maspero un uomo sempre uguale a sè stesso, tutto studio e raccoglimento, tutto libri e ammalati, se quel fremito rivoluzionario che scosse l'intera Milano nel marzo 1848, tramutando in guerrieri persino le donne e i fanciulli, non avesse colto lui pure che era nel fior dell'età e sentiva quant'altri il diritto d'una nazione alla propria indipendenza e libertà. Fu bello insieme e strano il vedere questo austero sacerdote d'Igea, questo solitario interprete dei classici antichi, sorgere a un tratto nel bel primo giorno del nostro spettacoloso risveglio, mescolarsi armato al popolo tumultante e correre in via Monforte a far prigione, nella sua stessa residenza, il governatore di Milano, e di là, incoraggiato da un primo successo, muovere colla folla alla volta del palazzo municipale in via Broletto per sollecitarvi la formazione della guardia nazionale. Egli era parato ad ogni sacrificio, e fu per mero accidente che schivò il disastro toccato ad altri egregi patrioti, i quali, sorpresi dal presidio del vicino Castello, vennero in questo stesso palazzo arrestati e tradotti poi come ostaggi in coda alla guarnigione fuggiasca.

Nel malaugurato agosto dello stesso 1848 gli Austriaci ristorati e soverchianti rientrarono in Milano; e la testè lodata principessa Cristina Trivulzio di Belgioioso, che aveva presa parte tanto attiva e manifesta alla nostra rivoluzione, dovette riparare all'estero. Il suo medico si fece naturalmente un dovere di seguirla, e fu al di lei fianco, attraverso l'Inghilterra e la Francia, che il dott. Maspero passò i giorni, non dirò più lieti, ma più splendidi della sua vita. A Parigi, specialmente, ove si fece più lunga dimora, la casa della Dama lombarda, cospicua per blasone, per censo, per doti personali e sopratutto per coltura e spirito, era diventata il convegno delle maggiori notabilità politiche di quel tempo. Ivi il dott. Maspero fece la conoscenza personale di Giulio Favre, di Cavaignac, di Lamar-

regno fossero meglio retribuiti per un ufficio di pubblica igiene che si qualificava spinoso e doloroso e venissero pareggiati agli impiegati dello Stato e specialmente ai delegati di pubblica sicurezza di seconda e di prima classe: agitazione che non approdò a nulla, benchè vi si facessero sentire anche i medici visitatori di Torino e Bologna.

tine, di Thiers e di Luigi Napoleone, personaggi tutti coi quali la principessa era da tempo nei più amichevoli rapporti. Dalla bocca stessa del principe Luigi Napoleone egli mi raccontò più volte di aver raccolto i particolari della di lui fuga segreta dal castello di Ham, come raccolse la solenne parola da lui data un giorno alla principessa di Belgioioso che, ove egli fosse, per avventura, diventato presidente della Repubblica, dopo aver assestati gli affari di Francia, avrebbe pensato anche all'Italia.

Dimando scusa di queste minuzie che possono sembrare indiscrete superfluità; ma esse riguardano la storia del nostro risorgimento e tutto in essa riesce interessante per la freschezza e la vivacità degli insegnamenti che ne scaturiscono.

Il patriottismo del dott. Maspero non era sbollito alla riscossa del 1859, soltanto aveva preso una forma più rispondente alla di lui indole e alla missione del medico. Appena, nel maggio di quell'anno, dopo la battaglia di Magenta, vennero trasportati in Milano i primi feriti od infermi delle truppe alleate, il dott. Maspero corse ad offrire al Municipio l'opera sua a pro' di quei disgraziati. E messo alla testa dell'ospitale di S. Angelo, altro degli ospitali militari improvvisati in quell'epoca, seppe in modo guadagnarsi l'affezione, la stima e la riconoscenza di tutti, che il Governo del re gli conferì subito la croce di cavaliere della corona d'Italia, e più tardi quella dell'ordine mauriziano. Avendo poi, come direttore di un ospitale militare, avuto più volte occasione di fraternizzare con ufficiali e medici francesi, e discorrere con essi del gran beneficio recato dalla Francia alla nazione sorella, il dott. Maspero si credette di dover concludere che l'imperatore Napoleone III manteneva la parola che il principe Luigi Napoleone, semplice deputato al Parlamento francese, aveva dato undici anni prima in Parigi alla principessa di Belgioioso.

Ma il vivere da signore coi grandi in mezzo al fasto ed agli incensi non fece mai dimenticare al dott. Maspero l'umile sua origine e il carattere umanitario della professione che aveva abbracciato. Adagiatosi in Milano colla sua famigliola, dopo la seconda definitiva cacciata degli Austriaci, il cav. dott. Maspero continuò a prestarsi con eguale coscienziosità e sollecitudine tanto a favore dei padroni e dei ricchi, quanto a favore dei servi e dei proletari; e se egli era capace di reclamare ad alta voce dai primi il compenso che egli credeva dovuto ai suoi servigi, fu sempre delicatissimo e spesso caritatevole e generoso coi secondi. È notevole che per essere

sempre pronto alle chiamate di quegli alti e bassi clienti che gli avevano attestata la loro fiducia, egli non si diede mai, nella lunga sua carriera, il lusso di una settimana di vacanza. Ed è ancor più degno di ricordo che nella vecchiaja, quando più si amano i propri comodi, egli non si lasciava rincrescere di rompere il sonno e di abbandonare le tepide coltri per salire ad una povera soffitta, e pensando all'utilità di una pronta evacuazione di sangue in certi casi, e alla difficoltà di trovare ai tempi nostri un compiacente flebotomo, si premuniva di una lancetta per incidere egli stesso la vena dell'ammalato in cui avesse vista l'urgenza del salasso.

Qualche modernissimo sorriderà di tanto zelo, mettendone in dubbio l'opportunità e il benefizio, e incolperà il dott. Maspero di soverchio attaccamento a viete dottrine. Certamente il dott. Maspero, conservatore per temperamento e per abituatezza, morì nella fede del controstimolo e della flogosi; ma chi vedeva in lui quasi un vampiro, non esito a dire che lo calunniò. Perocchè se egli non era facile a trovare delle contro-indicazioni alle cacciate di sangue, massime quando si trattava di casi acuti e febbrili, era attentissimo agli effetti buoni o cattivi delle medesime. Erede della prudenza e della moderazione, o se volete dello scetticismo dei più illustri medici dell'antichità, memore delle auree parole, *dar tempo e serbar modo*, che avea spesso in bocca il suo grande amico e maestro Giovanni Rasori (1), egli non si permise quasi mai di oltrepassare il numero di tre o quattro salassi. Laonde fortunatissima fu la sua carriera ed è un fatto che alcuni infermi, abbandonati dai seguaci delle nuove teorie come irrimediabilmente perduti, si riebbero nelle mani del dott. Maspero miracolosamente. Il che confermerebbe la vecchia massima che tutte le teorie sono buone o cattive secondo il criterio e l'abilità di chi le applica.

Nasceva Paolo Maspero nel 1811 a Morosolo su quel di Varese da gente di campagna robusta e longeva (2). Aitante egli stesso e spigliato della persona, potè salire e scendere i tramm in corso con sicurezza giovanile fino a più che settant'anni; e se egli parve aggobbirsi presto non fu che per l'alta statura e l'abito precocemente

(1) Il dott. Maspero nei primi anni dalla sua pratica conobbe il professor Giovanni Rasori, applauditissimo allora come autore della dottrina del controstimolo, e trattò famigliarmente con lui.

(2) Suo padre fu prima fattore, poi affittajuolo di quel conte Stampa, la cui moglie divenne in seconde nozze sposa ad Alessandro Manzoni.

preso di meditare e scrivere al tavolino. I lineamenti regolari, la carnagione bianca, la fronte alta, il naso pronunciato e leggermente aquilino, i folti mustacchi e il lungo pizzo ben coltivati davano al suo volto un'aria nobile e maestosa.

Modestia e lealtà furono le basi del carattere del dott. Maspero; non mai un'ombra in lui di simulazione, non mai un tratto che accennasse a superbia e vanità. Anche nella vecchiezza, quando la nostra memoria diventa una perpetua ruminazione del passato e la vita pare sgomitolarsi dalla nostra bocca nei suoi più salienti episodi, i facili iterati racconti del dott. Maspero non rivelarono mai nulla che non fosse apertamente confessabile e degno di un uomo onesto e serio. Come il sommo che scrisse:

> Tu segui i pochi e non la volgar gente,

come l'altro poeta che scrisse:

> Odio il verso che suona e che non crea,

il dott. Maspero ebbe sempre poca fede nel senno delle moltitudini e delle maggioranze, e quanto si piaceva della lettura e della meditazione di opere stampate, altrettanto poco si curava dell'insegnamento che si ha dalle letture altrui, dai discorsi più o meno improvvisati e dalle discussioni più o meno calorose. Perciò io credo che non sia mai stato visto ad una pubblica seduta e certamente non figurò in nessun congresso, in nessun comizio, in nessun' assemblea.

Per il suo contegno non espansivo nè manieroso il dott. Maspero ebbe più ammiratori che amici. Prove di simpatia e di attaccamento gli diedero insigni letterati, come Giovanni Gherardini, Antonio Gazzoletti, Atto Vannucci, Giulio Carcano; e prove ancor più larghe e diuturne gliene diede Andrea Maffei, l'allievo prediletto di Vincenzo Monti e il traduttore celebrato di Gesner, Schiller, Moore, Byron, Milton e Goethe (1). Ma i suoi amici più fidi e cari

(1) Chi fece nel 1865 la prima edizione dell'*Odissea* del Maspero, aveva voluto consigliarsi col Maffei, fin d'allora autorevole letterato, e gli aveva mostrati alcuni pezzi di quella traduzione, dicendogli che erano versi di un giovane medico. Che giovane medico! rispose quasi subito il Maffei all'editore, restituendogli il manoscritto. Credete forse che io non conosca l'*Iliade* del Monti? Il dott. Maspero, che aveva Vincenzo Monti e Andrea Maffei in conto di artefici insuperabili e giudici inappellabili del verso sciolto, concludeva che il Maffei senza saperlo aveva così fatto il più grande elogio che si potesse augurare ad una traduzione.

furono sempre i classici dell' antichità, alcuni dei quali finirono quasi col sostituirsi alla di lui famiglia. Nelle tribolazioni inseparabili dell'umana vita e che egli pure nelle diverse sue condizioni di marito, padre, medico, impiegato, scrittore, ebbe ad incontrare, le serene figure di Museo, Boileau, Racine e quelle ancor più maestose e raggianti di Omero e Sofocle, scendevano consolatrici non invocate al di lui fianco, elevandone l'animo col fascino di una sapienza espressa nelle forme più felici, e confortandolo a proseguire nell'aspro viaggio.

Il cav. dott. Paolo Maspero moriva all' alba del due di luglio dello scorso anno. Nella lunga sua ultima infermità egli si era più volte senza timori nè speranze superstiziose affacciato a quell'abisso che tutto ingoja e trasforma. La provvida natura volle, come pare faccia assai sovente, stendere nel fatale momento sull'abisso misterioso un tappeto di fiori. Il cuore e i polmoni di quel forte ma stremato organismo si agitavano ancora in sforzi incomposti e vani e già da più ore la vita aveva abbandonato il suo più nobile centro e la coscienza si era disgregata e perduta nella dolce visione di un convegno di amici.

Onoriamo, o Signori, un Collega che non abbiam mai veduto in quest'aula e di cui, forse, non avremmo mai udita la voce, ma la cui tempra solida e singolare fu certamente degna d'affetto e di ammirazione. Semplice talvolta fino alla selvatichezza, schietto fino alla ruvidezza, egli fu sempre buono, leale, onesto, laborioso, serio. Nel reliquario della nostra memoria viva anche questo medico letterato, di cui, qualunque sia stato il frutto delle cure da lui prodigate agli infermi e degli scritti da lui offerti al pubblico, non si potranno mai abbastanza commendare i puri e santi ideali che egli si propose fin dal principio della sua carriera: salvar qualche vita, alleviarne molte, abbellirle tutte.

ADUNANZA DEL 30 GENNAJO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. GIUSEPPE COLOMBO,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: INAMA, GOLGI, BIFFI, MAGGI, SCHIAPARELLI, CELORIA, COSSA, FERRINI C., STRAMBIO, NEGRI, COLOMBO, FERRINI R., TARAMELLI, PAVESI, GOBBI, BARDELLI, VIGNOLI, PIOLA, DEL GIUDICE, CALVI, LATTES, CANTONI C., KÖRNER, JUNG, ARDISSONE.

E i Soci corrispondenti: SAYNO, LATTES A., ZOJA, MARTINI, PASCAL, GIUSSANI.

I MM. EE. SANGALLI e VIDARI giustificano la propria assenza per indisposizione fisica.

La seduta è aperta alle ore 13.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente, il presidente annuncia la perdita dei SS. CC. Fiorelli e Bissolati. Quindi si dà notizia degli omaggi.

Il M. E. Schiaparelli presenta il *Riassunto delle osservazioni meteorologiche pel 1895*, composto dall'ing. E. Pini.

Leggono successivamente il dott. B. Corti la sua Nota, ammessa dalla Sezione competente: *Sul deposito villafranchiano di Fossano in Piemonte* e il segr. Ferrini, a nome del S. C. Bartoli, un sunto della sua Nota: *Sul calore specifico a volume costante degli idrocarburi* $C_n H_{2n+2}$;

Il M. E. Bardelli presenta per la stampa la sua Nota: *Sull'uso delle coordinate obliquangole nella meccanica razionale;*

E il M. E. Contardo Ferrini legge la sua 1ª Nota: *Contributi alla reintegrazione dei Basilici.*

Terminate le letture, si procede alla votazione per la nomina del M. E. nella Sezione di scienze naturali e risulta eletto il S. C. prof. Giovanni Briosi. Dopo la votazione, il M. E. Del Giudice

espone il desiderio che quind'innanzi le relazioni contenenti le proposte per le nomine di MM. EE. vengano deposte e conservate in Segreteria perchè possano venire consultate dai Membri che per avventura non si fossero trovati presenti mentre si leggevano e perchè rimangano come documento della elezione avvenuta. La proposta è accolta all'unanimità.

La seduta è tolta alle ore 14.

Il Segretario
R. FERRINI.

ERRATA-CORRIGE.

A pag. 47, linea 21, di questo volume, invece di *Siria* leggasi: *Licia*.

AVVISI DI CONCORSO

Presso l'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli) è aperto il concorso sul seguente tema: Studi geologici sui grandi laghi quaternari della Basilicata. Premio L. 1000. Scadenza 30 giugno 1897.

È aperto il concorso sul seguente tema: Dei rapporti fra Stato e Chiesa in Italia: quali sono, e con quanto danno comune; quali dovrebbero essere, secondo ragione, per la miglior coesistenza dei due istituti e pel maggior bene comune. Due premi: l'uno di L. 4000, l'altro di L. 2000. Scadenza 23 gennajo 1897. Dirigersi al senatore prof. Giuseppe Ceneri in Bologna.

SULLA

ESPRESSIONE DELLA FORZA VIVA

NEL

PROBLEMA DEL MOTO DI UN CORPO RIGIDO

IN UN

FLUIDO INCOMPRESSIBILE, ILLIMITATO.

Nota

del prof. CARLO SOMIGLIANA

Tutti gli autori che, da Kirchhoff in poi, hanno studiato il problema del moto di un corpo rigido in un fluido incompressibile, illimitato, si sono occupati delle semplificazioni che le proprietà di simmetria, sia rispetto alla forma che alla densità, del corpo in movimento, generano nella espressione della forza viva e, presupponendo speciali elementi di simmetria, ne hanno dedotte le conseguenti semplificazioni.

La questione però può esser posta in modo più generale ed esauriente. Si può proporre il problema di trovare *tutte* le forme ridotte possibili, che può presentare la espressione della forza viva per qualsiasi genere di simmetria. Queste forme sono in numero finito ed alla loro determinazione si può arrivare con procedimenti simili a quelli con cui mi fu possibile risolvere una questione analoga per il potenziale delle forze elastiche. (*Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, 1894.)

Se u, v, w indicano le componenti della velocità di traslazione, p, q, r quelle di rotazione rispetto ad una terna di assi invariabilmente connessi col corpo, la forza viva del sistema costituito dal corpo e dal fluido è una forma quadratica T di queste sei quantità, che può quindi porsi sotto la forma

$$T = T_1 + 2\,T_2 + T_3$$

dove

$$T_1 = a_{11} u^2 + a_{22} v^2 + a_{33} w^2 + 2 a_{23} v w + 2 a_{31} w u + 2 a_{12} u v$$

$$T_2 = u (a_{14} p + a_{15} q + a_{16} r) + v (a_{24} p + a_{25} q + a_{26} r) +$$
$$+ w (a_{34} p + a_{35} q + a_{36} r)$$

$$T_3 = a_{44} p^2 + a_{55} q^2 + a_{66} r^2 + 2 a_{56} q r + 2 a_{64} r p + 2 a_{45} p q.$$

Se si eseguisce un cambiamento di assi coordinati, pel quale fra le coordinate x, y, z e x', y', z' di uno stesso punto si abbia

$$x = \alpha_1 x' + \beta_1 y' + \gamma_1 z'$$
$$y = \alpha_2 x' + \beta_2 y' + \gamma_2 z'$$
$$z = \alpha_3 x' + \beta_3 y' + \gamma_3 z'$$

(ritenute le due terne di assi ortogonali), fra le componenti u, v, w, p, q, r e le u', v', w', p', q', r' (supposto che valgano le stesse convenzioni riguardo al senso delle rotazioni positive per le due terne di assi) esistono le relazioni

$$\left.\begin{array}{ll} u = \alpha_1 u' + \beta_1 v' + \gamma_1 w' & p = \varepsilon (\alpha_1 p' + \beta_1 q' + \gamma_1 r') \\ v = \alpha_2 u' + \beta_2 v' + \gamma_2 w' & q = \varepsilon (\alpha_2 p' + \beta_2 q' + \gamma_2 r') \\ w = \alpha_3 u' + \beta_3 v' + \gamma_3 w' & r = \varepsilon (\alpha_3 p' + \beta_3 q' + \gamma_3 r') \end{array}\right\} \quad (1)$$

dove ε è il determinante della sostituzione, cioè $+1$, o -1, secondo che i nuovi assi sono, o non sono, congruenti ai primitivi.

Se poi supponiamo che le due terne di assi siano, come si suol dire, *equivalenti* rispetto al corpo, la T dovrà avere gli stessi coefficienti sia quando è formato colle u, v, w, p, q, r che quando lo è colle u', v', w', p', q', r'.

Supponiamo dapprima si tratti della rotazione di un angolo $\frac{2\pi}{n}$ intorno ad un asse (che supporremo preso come asse delle z, cioè che il corpo ammetta un asse di simmetria di periodo n. Le (1) si potranno allora porre sotto la forma

$$\left.\begin{array}{ll} u + i v = e^{\frac{2\pi}{n} i} (u' + i v') & p + i q = e^{\frac{2\pi}{n} i} (p' + i q') \\ w = w' & r = r' \end{array}\right\} \quad (2)$$

ove $i = \sqrt{-1}$. Ora è chiaro che, potendo w ed r considerarsi come invarianti per tale sostituzione, perchè T sia pure invariante, do-

vranno esserlo

$$a_{13}\,u + a_{23}\,v \qquad a_{46}\,p + a_{56}\,q$$
$$a_{16}\,u + a_{26}\,v \qquad a_{34}\,p + a_{35}\,q.$$

Ora le sostituzioni ortogonali di due variabili, a determinante positivo, non ammettono invarianti lineari, a meno che non si riducano alla identità, caso che qui non può darsi poichè $n > 1$. Dunque, qualunque sia il periodo dell'asse di simmetria, gli otto coefficienti delle quattro forme lineari precedenti dovranno sempre essere nulli.

Inoltre, essendo sempre invarianti w^2, r^2, $w\,r$, basterà che ora ci occupiamo delle tre forme

$$T'_1 = a_{11}\,u^2 + a_{22}\,v^2 + 2\,a_{12}\,u\,v$$
$$T'_2 = u\,(a_{14}\,p + a_{15}\,q) + v\,(a_{24}\,p + a_{25}\,q)$$
$$T'_3 = a_{44}\,p^2 + a_{55}\,q^2 + 2\,a_{45}\,p\,q.$$

La trasformazione delle T'_1, T'_3 nelle nuove variabili può eseguirsi mediante una sostituzione lineare ortogonale di tre variabili, a determinante positivo si ha infatti dalle (2)

$$u^2 - v^2 + 2\,i\,u\,v = e^{\frac{4\pi}{n}i}\,(u'^2 - v'^2 + 2\,i\,u'\,v')$$
$$u^2 + v^2 = u'^2 + v'^2$$

e noi potremo prendere come variabili indipendenti in T'_1: $u^2 - v^2$, $2\,u\,v$, $u^2 + v^2$. Questa sostituzione ammette sempre una invariante lineare che è $u^2 + v^2$, e si riduce alla identità nel solo caso $n = 2$. Considerazioni analoghe valgono per T'_3. Dunque:

Le forme T'_1, T'_3 sono invarianti quando $n = 2$; in tutti i rimanenti casi devono assumere la forma:

$$T'_1 = a_{11}\,(u^2 + v^2) \qquad T'_3 = a_{44}\,(p^2 + q^2).$$

Anche la trasformazione di T'_2 si può eseguire con una sostituzione lineare. Dalle (2) si ha infatti

$$(u + i\,v)\,(p - i\,q) = (u' + i\,v')\,(p' - i\,q')$$
$$(u + i\,v)\,(p + i\,q) = e^{\frac{4\pi}{n}i}\,(u' + i\,v')\,(p' + i\,q')$$

e noi possiamo prendere come variabili in T'_2

$$U = \quad u p + v q \qquad X = u p - v q$$
$$V = - u q + v p \qquad Y = u q + v p.$$

La sostituzione prende allora la forma

$$U + i V = U' + i V'$$
$$X + i Y = e^{\frac{4\pi}{n} i} (X' + i Y').$$

Di queste due sostituzioni ortogonali, indipendenti di due variabili, la prima è l'identità, la seconda non si riduce tale che per $n = 2$. Dunque:

La forma T'_2 è sempre invariante quando $n = 2$; in tutti i rimanenti casi deve assumere la forma

$$T'_2 = a_{14} (u p + v q) + a_{15} (u q - v p).$$

Riassumendo si ha:

Quando come elemento di simmetria esiste un asse di periodo n, T deve assumere l'una delle due forme seguenti:

per $n = 2$:

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11} u^2 + a_{22} v^2 + a_{33} w^2 + 2 a_{12} u v \\ T_2 &= u (a_{14} p + a_{15} q) + v (a_{24} p + a_{25} q) + a_{36} w r \\ T_3 &= a_{44} p^2 + a_{55} q^2 + a_{66} r^2 + 2 a_{45} p q ; \end{aligned}\right\} \qquad (I)$$

per $n > 2$:

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11} (u^2 + v^2) + a_{33} w^2 \\ T_2 &= a_{14} (u p + v q) + a_{15} (u q - v p) \\ T_3 &= a_{44} (p^2 + q^2) + a_{66} r^2. \end{aligned}\right\} \qquad (II)$$

Passiamo ora alla simmetria di 2.ª specie. Come operazione fondamentale di 2.ª specie (*) si considera una rotazione di un angolo

(*) Circa le definizioni e proprietà di simmetria, qui invocate, si può confrontare: *Schoenflies, Krystallsysteme und Krystallstructur*, Leipzig, Teubner, 1891.

$\frac{2\pi}{n}$ intorno ad un asse, accompagnata da una riflessione sopra un piano normale all'asse; la chiameremo *riflessione rotatoria* (*Drehspiegelung*). L'asse vien chiamato *asse di 2.ª specie di periodo n*; supposto che esso coincida coll'asse delle z, analiticamente l'operazione sarà rappresentata dalle formole

$$x + iy = e^{\frac{2\pi}{n} i} (x' + iy')$$
$$z = -z'.$$

Quindi per le (1) sarà

$$\left.\begin{aligned} u + iv &= e^{\frac{2\pi}{n} i} (u' + iv') \qquad & p + iq &= e^{\frac{n+2}{n}\pi i} (p' + iq') \\ w &= -w' & r &= r'. \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

Per $n = 1$ la riflessione rotatoria si riduce ad una riflessione sopra un piano; la simmetria corrispondente è quindi la ordinaria simmetria rispetto ad un piano. Per $n = 2$ si ha la *inversione* rispetto ad un punto; la simmetria corrispondente equivale alla ordinaria simmetria rispetto ad un *centro*.

Consideriamo dapprima questi due casi.

Per $n = 1$ si ha dalle (3)

$$u = u' \qquad v = v' \qquad w = -w'$$
$$p = -p' \qquad q = -q' \qquad r = r'.$$

Se formiamo i quadrati ed i prodotti a due a due, i soli invarianti sono

$$u^2, \quad v^2, \quad uv, \quad p^2, \quad q^2, \quad pq$$
$$pw, \quad qw, \quad ru, \quad rv.$$

Quindi, se il piano $z = 0$ è piano di simmetria, avremo

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11} u^2 + a_{22} v^2 + a_{33} w^2 + 2 a_{12} uv \\ T_2 &= r (a_{16} u + a_{26} v) + w (a_{34} p + a_{35} q) \\ T_3 &= a_{44} p^2 + a_{55} q^2 + a_{66} r^2 + 2 a_{45} pq \end{aligned}\right\} \quad (\text{III})$$

cioè sono nulli, come osservò Kirchhoff, i coefficienti i cui indici sono una combinazione di uno dei numeri 1, 2, 6 con uno dei numeri 4, 5, 3.

Per $n = 2$ le (3) danno

$$u = -u' \qquad v = -v' \qquad w = -w'$$
$$p = p' \qquad q = q' \qquad r = r';$$

deve quindi essere identicamente nulla la forma bilineare T_2, mentre T_1, T_2 sono invarianti qualunque ne siano i coefficienti. Dunque, se esiste un centro di simmetria nell'origine, si ha

$$\left.\begin{array}{l} T_1 = a_{11} u^2 + a_{22} v^2 + a_{33} w^2 + 2 a_{23} v w + 2 a_{31} w u + 2 a_{12} u v \\ T_2 = 0 \\ T_3 = a_{44} p^2 + a_{55} q^2 + a_{66} r^2 + 2 a_{56} q r + 2 a_{64} r p + 2 a_{45} p q. \end{array}\right\} \text{(IV)}$$

Supponiamo ora $n > 2$.

Dalle (3) si ricava

$$w (u + i v) = e^{\frac{n+2}{n} \pi i} w' (u' + i v')$$
$$r (p + i q) = e^{\frac{n+2}{n} \pi i} r' (p' + i q')$$

e siccome per $n > 2$ il numero $\frac{n+2}{n}$ non può essere mai un intero pari, le forme

$$(a_{13} u + a_{23} v) w, \qquad (a_{46} p + a_{56} q) r$$

non potranno essere invarianti, e quindi i loro quattro coefficienti devono essere nulli.

Similmente si ha

$$w (p + i q) = e^{\frac{2\pi}{n} i} w' (p' + i q')$$
$$r (u + i v) = e^{\frac{2\pi}{n} i} r' (u' + i v')$$

quindi devono essere nulli anche i coefficienti delle due forme

$$(a_{34} p + a_{35} q) w \qquad (a_{16} u + a_{26} v) r$$

come accadeva per gli assi di 1.ª specie.

Inoltre w^2, r^2 sono invarianti qualunque sia n; dunque T_1 e T_3 si comportano per gli assi di 2.ª specie di periodo > 2, come per quelli di 1.ª specie.

In T_2 poi, essendo $w r = - w' r'$, dovrà essere $a_{36} = 0$, e quindi questa forma potrà al più contenere quattro coefficienti diversi da

zero, cioè si avrà

$$T_2 = u\,(a_{14}\,p + a_{15}\,q) + v\,(a_{24}\,p + a_{25}\,q).$$

Vediamo se effettivamente ciò può accadere. Poniamo, come già abbiamo fatto,

$$(u + i\,v)\,(p - i\,q) = U + i\,V$$
$$(u + i\,v)\,(p + i\,q) = X + i\,Z.$$

Dalle (3) avremo

$$U + i\,V = -(U' + i\,V')$$
$$X + i\,Z = e^{\frac{n+4}{n}\pi i}\,(X' + i\,Z').$$

La prima di queste due sostituzioni non ammette invarianti lineari; la seconda si riduce alla sostituzione identica quando $\frac{n+4}{n}$ è un intero pari, cioè nel solo caso $n = 4$. In tal caso X ed Z sono invarianti, e quindi avremo

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11}\,(u^2 + v^2) + a_{33}\,w^2 \\ T_2 &= a_{14}\,(u\,p - v\,q) + a_{15}\,(u\,q + v\,p) \\ T_3 &= a_{44}\,(p^2 + q^2) + a_{66}\,r^2. \end{aligned}\right\} \qquad \text{(V)}$$

Dunque possiamo concludere:

Quando esiste come elemento di simmetria un asse di 2.ª specie di periodo n, la forza viva T per $n = 1, 2, 4$ *assume rispettivamente le forme* III, IV, V. *Per tutti gli altri valori di n si ha*

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11}\,(u^2 + v^2) + a_{33}\,w^2 \\ T_2 &= 0 \\ T_3 &= a_{44}\,(p^2 + q^2) + a_{66}\,r^2. \end{aligned}\right\} \qquad \text{(VI)}$$

Stabilite così le forme generali di T per qualsiasi asse di simmetria di 1.ª o di 2.ª specie, la teoria dei gruppi di operazioni, che riconducono sopra sè stessa una figura simmetrica, ci dà subito modo di trovare tutte le rimanenti forme che si possono presentare, come casi particolari delle precedenti, per le simmetrie caratterizzate da un gruppo, d'ordine più elevato, di operazioni.

Questi gruppi si possono ottenere in generale aggiungendo all'operazione corrispondente all'asse, un'altra operazione di 1.ª o di 2.ª

specie; queste due operazioni sono allora le operazioni fondamentali o generatrici del gruppo. Per avere la forma corrispondente di T basterà cercare le condizioni perchè la forma corrispondente all'asse, già trovata, risulti invariabile anche quando si eseguisce la seconda operazione.

Mi limiterò a scrivere i risultati, a cui in tal modo si arriva, non presentando tale ricerca alcuna difficoltà.

Adotterò per indicare i diversi gruppi le notazioni usate da Schoenflies, nell'opera citata, colle quali i gruppi già considerati degli assi di 1.ª e di 2.ª specie di periodo n, vengono rispettivamente rappresentati con C_n ed S_n.

Gruppi di 1.ª specie o gruppi di rotazioni.

Gruppo V: due assi ortogonali di periodo 2.

$$\left.\begin{aligned} T = a_{11} u^2 + a_{22} v^2 + a_{33} w^2 + a_{44} p^2 + a_{55} q^2 + a_{66} r^2 \\ + 2 a_{14} u p + 2 a_{25} v q + 2 a_{36} w r. \end{aligned}\right\} \quad \text{(VII)}$$

Gruppi D_n: un asse principale a periodo n ed un asse secondario normale di periodo 2, $n > 2$.

$$\left.\begin{aligned} T = a_{11} (u^2 + v^2) + a_{33} w^2 + a_{44} (p^2 + q^2) + a_{66} r^2 \\ + 2 a_{14} (u p + v q) + 2 a_{36} w r. \end{aligned}\right\} \quad \text{(VIII)}$$

Gruppi determinati dagli assi di simmetria dei poliedri regolari.

$$T = a_{11}(u^2 + v^2 + w^2) + a_{44}(p^2 + q^2 + r^2) + 2 a_{14}(u p + v q + w r). \quad \text{(IX)}$$

Gruppi di 2.ª specie.

Gruppo C_2^h: un asse di 1.ª specie di periodo 2, ed un piano di simmetria normale all'asse.

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11} u^2 + a_{22} v^2 + a_{33} w^2 + 2 a_{12} u v \\ T_2 &= 0 \\ T_3 &= a_{44} p^2 + a_{55} q^2 + a_{66} r^2 + 2 a_{45} p q. \end{aligned}\right\} \quad \text{(X)}$$

Gruppo C_2^v: un asse di 1.ª specie a periodo 2, ed un piano di simmetria passante per l'asse.

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11}\,u^2 + a_{22}\,v^2 + a_{33}\,w^2 \\ T_2 &= a_{15}\,u\,q + a_{24}\,v\,p \\ T_3 &= a_{44}\,p^2 + a_{55}\,q^2 + a_{66}\,r^2. \end{aligned}\right\} \quad (XI)$$

Gruppi $C_n{}^h$: un asse di prima specie di periodo $n > 2$, ed un piano di simmetria normale all'asse.

Si ha la forma VI.

Gruppi $C_n{}^v$: un asse di 1.ª specie di periodo $n > 2$ ed un piano passante per l'asse.

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11}\,(u^2 + v^2) + a_{33}\,w^2 \\ T_2 &= a_{15}\,(u\,q - v\,p) \\ T_3 &= a_{44}\,(p^2 + q^2) + a_{66}\,r^2\ (*). \end{aligned}\right\} \quad (XII)$$

Gruppo V^h: due assi ortogonali a periodo 2, due piani di simmetria rispettivamente normali agli assi.

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11}\,u^2 + a_{22}\,v^2 + a_{33}\,w^2 \\ T_2 &= 0 \\ T_3 &= a_{44}\,p^2 + a_{55}\,q^2 + a_{66}\,r^2. \end{aligned}\right\} \quad (XIII)$$

Gruppi $D_n{}^h$: assi di 1.ª specie dei gruppi D_n ed un piano di simmetria normale all'asse principale.

Si ottiene la forma VI.

Gruppo $S_4{}^u$: assi di 1.ª specie del gruppo V ed un piano di simmetria bisecante l'angolo di due dei piani contenenti gli assi.

$$\left.\begin{aligned} T_1 &= a_{11}\,(u^2 + v^2) + a_{33}\,w^2 \\ T_2 &= a_{14}\,(u\,p - v\,q) \\ T_3 &= a_{44}\,(p^2 + q^2) + a_{66}\,r^2. \end{aligned}\right\} \quad (XIV)$$

Gruppi $S_n{}^u$: assi di D_n ed un piano bisecante l'angolo di due piani passanti per l'asse principale e due assi secondari consecutivi.

(*) È questa la forma a cui arriva KIRCHHOFF nella 19ª *Vorlesung* della *Mechanik*. Vedasi anche la recente nota del prof. PADOVA, *Moto di un solido in un liquido illimitato.* Atti del R. Istituto Veneto, 1894-95.

Si ottiene la forma VI.

Gruppi determinati dagli assi e piani di simmetria dei poliedri regolari.

$$T = a_{11}(u^2 + v^2 + w^2) + a_{44}(p^2 + q^2 + r^2). \qquad \text{(XV)}$$

Gli elementi di simmetria che abbiamo scritto dopo l'indice del gruppo sono *sufficienti* alla generazione del gruppo; i rimanenti, che non abbiamo indicato, ne sono una conseguenza (*).

(*) Il signor VOIGT nel suo recente ed importante *Kompendium der theoretischen Physik* si occupa delle espressioni di T pei corpi che presentano le simmetrie dei poliedri cristallini; ma il suo metodo è in difetto per le simmetrie di 2ª specie.

SUL CALORE SPECIFICO A VOLUME COSTANTE

DEGLI

IDROCARBURI $C_n H_{2n+2}$ DEI PETROLI DI PENSILVANIA.

Nota

dei professori S. C. A. BARTOLI ed E. STRACCIATI

Molti anni or sono determinammo le principali costanti fisiche per gl'idrocarburi $C_n H_{2n+2}$ dei petroli e pubblicammo i resultati in una lunga memoria contenuta negli *Atti della R. Accademia dei Lincei* (1).

I liquidi allora con tanta cura e fatica da noi preparati si conservarono per adoperarli nello studio di altre proprietà; e ora uno di noi (2) ha studiato la compressibilità di questi liquidi determinando con gran cura il coefficiente di compressibilità di ciascuno di essi alla temperatura di circa 23°.

Questo dato, unito agli altri che già conoscevamo, rende possibile di calcolare il calorico specifico a volume costante; noi abbiamo eseguito questo calcolo e ne diamo i resultati in questa breve Nota.

Come già facemmo nel calcolo analogo per l'acqua (3), ci siamo valsi della nota formula di Thomson

$$c = C - \frac{T}{E} \frac{10336}{K_t} \frac{(v_0 \delta_t)^2}{v_t}$$

---

(1) BARTOLI e STRACCIATI, *Le proprietà fisiche degli idrocarburi $C_n H_{2n+2}$ dei petroli.* Atti della R. Accademia dei Lincei, Serie 3ª, Vol XIX, 1883-84.

(2) BARTOLI, *Sul coefficiente di compressibilità degli idrocarburi $C_n H_{2n+2}$.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, dicembre 1895.

(3) BARTOLI e STRACCIATI, *Il calore specifico dell' acqua sotto volume costante.* Rendiconti del R. Istituto Lombardo, e Nuovo Cimento, 3ª serie, Vol. XXXVI, 1894.

dove:

c rappresenta il calore specifico a volume costante,
C rappresenta il calorico specifico a volume costante,
K_t il coefficiente di compressibilità,
v_0 il volume specifico a 0^0 del liquido,
v_t il volume specifico alla temperatura t,
δ_t il coefficiente di dilatazione termica alla temperatura t,
$T = 273 + t$, la temperatura assoluta,
E l'equivalente dinamico della caloria.

Il coefficiente di compressibilità pei vari idrocarburi è stato determinato a temperature comprese fra + 22° e + 24°; il calore specifico da noi determinato abbiamo ammesso fosse quello vero a + 23° (ciò che poteva farsi, perchè le temperature alle quali fu misurato erano appunto intorno 18° e 20°) ed abbiamo calcolato alla temperatura di 23° il coefficiente di dilatazione ed il volume specifico di ciascun liquido, coi dati della memoria citata, per rappresentare la densità in funzione della temperatura.

Nella tavola seguente sono riuniti tutti i dati che hanno servito al calcolo, ed i valori del calore specifico a volume costante, nonchè il rapporto fra i due calori specifici (1).

Mentre il calorico specifico a pressione costante è, ad una medesima temperatura, sensibilmente lo stesso pei vari idrocarburi $C_n H_{2n+2}$, *quello a volume costante va crescendo col crescere del peso molecolare, o con la complessità della formula dello idrocarburo; ed il rapporto* $\frac{C}{c}$ *dei due calori specifici cresce regolarmente col decrescere del peso molecolare (o della complessità della formula dello idrocarburo), rimanendo sempre inferiore al valore 1,41 che quel rapporto raggiunge nei gaz.*

(1) Ben s'intende che i calori specifici sono riferiti al calore specifico vero dell'acqua a + 15°, come abbiamo fatto in tutte le nostre memorie posteriori al 1888.

Nome		T	Coefficiente di compress. a + 23° K_t	log v_0	log v_t	Coeff. di dilatazione a + 23° δ_t	C Calore specifico a press. costante	c Calore specifico a vol. costante	$\frac{C}{c}$
Idruro di caproilo . .	$C_6 H_{14}$	296	0,000 1592	$\bar{3}$, 1580	$\bar{3}$, 1703	0,001 452	0,5042	0,3719	1,355
„ „ enantilo . .	$C_7 H_{16}$	296	0,000 1341	$\bar{3}$, 1350	$\bar{3}$, 1467	0,001 227	0,4842	0,3776	1,282
„ „ caprilo . .	$C_8 H_{18}$	296	0,000 1214	$\bar{3}$, 1271	$\bar{3}$, 1380	0,001 155	0,5111	0,4084	1,251
„ „ pelargilo . .	$C_9 H_{20}$	296	0,000 1125	$\bar{3}$, 1178	$\bar{3}$, 1284	0,001 115	0,5015	0,4003	1,252
„ „ rutilo . . .	$C_{10} H_{22}$	296	0,000 1054	$\bar{3}$, 1129	$\bar{3}$, 1226	0,001 074	0,5058	0,4065	1,244
„ „ undecilo . .	$C_{11} H_{24}$	296	0,000 0974	$\bar{3}$, 1070	$\bar{3}$, 1163	0,001 023	0,5032	0,4069	1,236
„ „ laurilo . .	$C_{12} H_{26}$	296	0,000 0917	$\bar{3}$, 1015	$\bar{3}$, 1130	0,001 002	0,5065	0,4102	1,234
„ „ cocinilo . .	$C_{13} H_{28}$	296	0,000 0874	$\bar{3}$, 0960	$\bar{3}$, 1048	0,000 974	0,4987	0,4039	1,233
„ „ miristilo . .	$C_{14} H_{30}$	296	0,000 0827	$\bar{3}$, 0899	$\bar{3}$, 0986	0,000 933	0,4997	0,4090	1,221
„ „ benilo . . .	$C_{15} H_{32}$	296	0,000 0787	$\bar{3}$, 0849	$\bar{3}$, 0982	0,000 907	0,4991	0,4099	1,217
„ „ palmitilo . .	$C_{16} H_{34}$	296	0,000 0754	$\bar{3}$, 0816	$\bar{3}$, 0898	0,000 855	0,4964	0,4142	1,198

Pavia-Roma; dicembre 1895.

CONTRIBUTO ALLA REINTEGRAZIONE DEI BASILICI.

Nota

del M. E. prof. C. FERRINI

I.

Or fa più di un anno moriva nella sua villa di Grosskmehlen più che ottuagenario il principe degli studi di diritto greco-romano, Carlo Eduardo Zachariae von Lingenthal. Sia lecito a me, suo affezionato discepolo, che debbo ascrivere ai preziosi insegnamenti, agli incoraggiamenti benevoli ed all'esempio di tanto uomo quanto ho potuto fare in questo ramo di studi, esprimere ancora un omaggio alla sua memoria. Ricorderò che il nostro Istituto lo elesse socio corrispondente; gradì tale nomina l'illustre vegliardo e — unico fra' soci stranieri della nostra classe — mostrò il suo gradimento inviando alcuni lavori, che ora, tradotti per mia cura, fregiano i Rendiconti. Di essi merita speciale menzione quello sulle scuole giuridiche nella bassa Italia, divenuto omai celebre nei libri e nelle lezioni di storia del diritto.

Poco prima di morire l'infaticabile maestro pubblicava i *Paralipomena ad Basilica*: vigile la mente e pronta la memoria ancora; ma l'occhio era stanco e semispento: lumen oculorum meorum ita obscuratum est ut legere vel scribere amplius nequeam. Il pietoso ufficio di amanuense assunse la figlia sua maggiore, tanto colta da poter scrivere sotto dettato il greco e il latino.

In quest' ultimo lavoro egli raccoglieva quante reliquie poteva per integrare il testo dei Basilici. All' uopo aveva incaricato me pure di far talune ricerche in qualche manoscritto dell'Ambrosiana da lui indicato: esse riuscirono pur troppo infruttuose. Ed egli dopo avere ricordato colla consueta benevolenza l'opera mia, soggiungeva queste notevoli parole: ea nolui praetermittere, ne quem vana spes inedita Basilicorum fragmenta in Ambrosiana reperiendi fallat.

Erano scritte da pochi mesi queste parole ed aveva finito l'insigne giurista la sua gloriosa carriera, quando il dottore Giovanni Mercati, paleografo laborioso e intelligente, mi scriveva annunciandomi esistere nell'Ambrosiana un palinsesto, di cui l'antica scrittura si riferiva ai Basilici e m'invitava ad esaminarlo, per decidere sull'importanza del contenuto.

Mi recai subito a vedere il cimelio prezioso e l'occhio cupido nelle deboli traccie della scrittura sottostante colse con gioja alcune traccie delle parti perdute di quella vasta collezione.

Mi posi immediatamente al lavoro e non fu lavoro nè facile nè spedito. La parte del Palinsesto riferentesi ai Basilici è di 252 fogli, ossia di 504 pagine; e dovetti accertare il contenuto di ciascuno di essi (poichè l'ordine primitivo era stato nelle posteriori vicende del manoscritto interamente sconvolto) e distinguere quanto vi era di edito e di inedito.

Determinate le pagine inedite, ne compiei la trascrizione fedele, ajutandomi nel far rivivere le traccie dell'antica scrittura di una soluzione di solfidrato di ammonio. — Devo qui ringraziare anche l'illustre Prefetto dell'Ambrosiana, che mi accordò il necessario consenso.

Omai la trascrizione è compiuta e sto scrivendone la versione latina; testo e versione saranno pubblicati entro l'anno.

Non mi diffonderò qui sulla storia di questo singolare manoscritto; tanto più che io ho pregato il dottore Mercati a volersene occupare ex professo.

Dirò solo che la scrittura sottostante è del secolo decimo; un bellissimo minuscolo fitto e chiaro. La data è di somma importanza, perchè, come si vede, si tratta del più antico codice dei Basilici che si conosca. Esso fu certamente scritto in Oriente e molto probabilmente a Costantinopoli. Meno i consueti itacismi, merita lode di correttezza cospicua.

La scrittura soprastante è molto più recente, verosimilmente del terzo secolo. Contiene le 'omelie' dell'imperatore Leone il filosofo.

Il manoscritto proviene direttamente da Zante, il cui vescovo ne aveva fatto omaggio al cardinale Federico Borromeo, che, come è noto, aveva dovunque ricercato codici per la sua Biblioteca (1).

(1) A Zante fu in mani italiane. Sulla prima pagina era scritto "Prediche e sermoni„ con manifesto riferimento al titolo greco Ὁμιλίαι. Tal intitolazione fu poi radiata e riapparve coll'applicazione del reagente chimico.

Taluno (chi fosse, non m'è dato sapere) lo aveva tentato a più riprese colla tintura di noce galla; ma niuno diede mai notizia di tale palinsesto. Niun accenno vi ha nell'elenco dei palinsesti ambrosiani del Mai.

I fogli lavati e riadoperati per scrivere l'opera prolissa e tediosa di Leone il sapiente appartenevano (1) ad una copia ridotta dei Basilici fatta evidentemente a scopo economico. — Gl'indici che si trovano disseminati presuppongono un archetipo in 4 volumi (τεύχη), ognuno contenente quindici libri; siffatta distribuzione della materia, di cui v'ha pur traccia in qualche altro manoscritto (2), reputo fosse usuale — sul modello dell'edizione ufficiale — finchè non s'introduce il colossale apparato degli scolii (3). Ma qui i quattro tomi si riducono a mere partizioni della materia; di 4 volumi se n'è fatto uno solo e per farci star tutto il copista ha omesso molti capitoli, e anche parecchi titoli interi (4). Questo suo lavoro di esclusione fu molto inegualmente ripartito; dove a lui pareva maggiore l'importanza della materia ha conservato di più; dove minore, di meno: vi sono libri che pur nella copia ridotta mantengono un ambito considerevole (come il 19, il 44, il 53, il 58); altri son così poco rappresentati, da non occupare più di una mezza pagina (p. e. il 56).

Questo modo di procedere per noi riuscì piuttosto vantaggioso; abbiamo così parti di tutti i libri perduti e ragguagli notevoli per ciascuno di essi.

Molti fogli appartengono al libro XIX sulla compravendita e sono per mala ventura fra' più rovinati e in parte di lettura disperata; molti ai libri XXX sg. XLIII-XLIV e LIII-LIX.

In questa comunicazione preliminare io non intendo parlare a lungo del frutto cospicuo che da tale scoperta deriverà per gli studi

(1) Fino al 252; dopo sono altri palinsesti di carattere agiografico.

(2) *Le plus gros tome de Basiliques*, che fu già nelle mani di Curacio e andò poi per sventura perduto, conteneva i libri 45-60 senza scolii. — V. poi la notizia in Heimbach VI pag. 117 sul codice parigino gr. 1357.

(3) Veramente nel proemio dei Basilici si legge "*ἐν τεύχεσιν ἓξ συνεκεφαλαιώσαμεν*"; ma dev'essere alterazione introdotta, dopo che al testo si aggiunsero gli scolii più antichi, che resero necessario un aumento nel numero dei volumi. Intanto nel proemio dell'*Epitome* si parla di *τέσσαρας βίβλους* [cf. nel nostro palinsesto *πίναξ τοῦ γ̄ βιβλίου ἤτοι τοῦ γ̄ τεύχους*: il qual *τεῦχος* comincia col libro 31].

(4) L'omissione di questi resulta anche dagli indici.

nostri. Prescindendo dalle utili informazioni, di cui si arricchirà la storia del diritto bizantino, avvertirò che grande è l'importanza dei nuovi materiali acquisiti per la critica del Corpus iuris. I 3 ultimi libri del Codice giustiniano, per cui son tanto scarsi i sussidi, e il 50° libro delle Pandette in ispecie se ne gioveranno grandemente. E aggiungendo che verrà ricuperata qualche nuova costituzione imperiale in epitome greca e che si restituiranno, almeno per il senso, due frammenti perduti del Digesto, parmi significare abbastanza, perchè i romanisti abbiano a rallegrarsi dell'isperato riacquisto.

SUL DEPOSITO VILLAFRANCHIANO DI FOSSANO IN PIEMONTE.

Nota

del dott. BENEDETTO CORTI,

(letta nell'adunanza del 30 gennajo 1896)

Sulla sponda della Stura di Cuneo s'innalzano gli altipiani isolati di Fossano, Salmour e Banale, la cui costituzione geologica fu già studiata dal Dott. F. Sacco (1), il quale venne nella conclusione " ch'essi costituirono nell'epoca glaciale una sola regione pianeggiante, la quale dalle colline braidesi, dalle Langhe e dalle Alpi marittime meridionali, distendendosi verso nord-ovest, andava a riunirsi alle conoidi di dejezione delle Alpi marittime settentrionali e delle Alpi cozie e che solo verso la fine dell'epoca glaciale e specialmente in seguito, durante il periodo delle terrazze, tale ampissima ed unica pianura venne più o meno profondamente incisa dalle correnti acquee, specialmente nella porzione orientale dell'alta valle padana ".

I terreni che formano questi altipiani sono secondo il Sacco il *Tortoniano* e *Messiniano* in minima parte, quindi il *Piacentino*, l'*Astiano*, il *Fossaniano*, il *Villafranchiano*, il *Sahariano*, il *Terrazziano* e l'*Alluvium*.

Come appare dalla carta annessa alla memoria sopracitata il Villafranchiano lungo il T. Veglia, il Rio della Tagliata, la Valletta di S. Giacomo e la Stura, assume rilevante estensione e potenza; di esso solo mi occuperò avendo avuto in esame alcuni esemplari di marne di Fossano con *Triptychia mastodontophila* Sism, dai si-

(1) F. SACCO, *Sulla costituzione geologica degli altipiani isolati di Fossano, Salmour e Banale.* Estr. Ann. r. Accademia d'agricoltura, Vol. XXIX, 1886. Torino.

gnori professori C. F. Parona e F. Sacco, ai quali rendo pubbliche grazie.

La facies litologica di questo orizzonte, riferito al Villafranchiano, è costantemente in tutta questa regione rappresentata da alternanze di marne giallognole o verdastre più o meno calcaree, talora argillose, con argille sabbiose e banchi di conglomerati e sabbie che si alternano con vere sabbie grigie, talvolta rossastre.

La sua potenza media va calcolata di m. 28, la minima di 11 e la massima di 64, deducendo queste misure dalla serie di ben 22 spaccati. Le marne da me prese in esame appartengono all'altipiano di Fossano, di cui il Sacco ci dà il seguente spaccato:

375.	Altipiano di Fossano.	
373-375.	Loess ed Humus giallo-rossastro.	*Sahariano.*
360-368.	Ciottoli commisti a terra giallastra.	„
357-357.	Marna giallognola.	*Villafranchiano.*
353-357.	Conglomerati e sabbie.	„
348-353.	Marna sabbiosa giallastra.	„
338-348.	Sabbie e conglomerati alternati e commisti.	„
330-338.	Marna più o meno sabbiosa.	„
„	Marna calcarea con resti di Proboscidati.	„
„	Sabbia rossastra.	„
„	Sabbie grigie e sabbie argillose giallastre.	„
325-330.	Banco conglomeratico a ciottoli improntati e screpolati.	„
324-325.	Sabbie ghiajose con resti di legno limonitizzato.	„
320-324.	Argilla sabbiosa giallognola con striscie giallo-brune.	„
300-320.	Alternanze di sabbie, ghiaje e marne argillose giallo-verdastre fossilifere.	„

Aggiunge l'autore che è in queste marne costituenti la parte basale del Villafranchiano che rinvenne la fauna fossile a molluschi di cui presenta l'elenco.

Il materiale che servì a queste mie ricerche micropaleontologiche è rappresentato da:

1. Marne calcaree cineree untuose al tatto, che facilmente digeriscono in acqua distillata e danno vivace effervescenza con gli acidi, lasciando traccie insensibili di residuo sabbioso.

2. Marne argillose grigio-verdastre poco digeribili in acqua distillata e mediocremente effervescenti con gli acidi; danno un residuo sabbioso rilevante.

L'analisi microscopica mi diede per risultato la certezza della assoluta mancanza di diatomee in queste seconde marne, e per contro il rinvenimento di una microflora fossile, non molta copiosa, ma assai interessante nelle prime per il numero delle specie estinte e la loro comunanza con quelle trovate da me nel deposito villafranchiano di Castelnovate (1) come del resto si può desumere dal seguente elenco:

DIATOMEE (Ktz).

Tribù **Achnantee** (Brun).

Gen. **Cocconeis** (Ehr).

1. COCCONEIS TAENIATA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *Zur Mikrogeologie*, 1854. t. VI, 2. fig. 12.

Solo allo stato fossile. — Nella marna di Morea (Ehrenberg); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).

Tribù **Gonfonemee** (Brun).

Gen. **Gomphonema** (Ag).

2. GOMPHONEMA GLANS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2. fig. 15; Rabenhorst: *Flora europaea algarum acquae dulcis et submarinae.* pag. 293.

Solo allo stato fossile. — Nel deposito siliceo di Smithfield, nella marna della Morea, nella terra torbosa di Bridgwater (Ehrenberg); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).

Tribù **Eunoziee.**

Gen. **Eunotia** Ehr.

3. EUNOTIA HELLENICA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2, fig. 17, a. b.; E. Bonardi e C. Parona: *Ricerche micropaleon-*

---

(1) B. CORTI, *Sul deposito villafranchiano di Castelnovate presso Somma Lombardo.* Rend. R. Ist. Lomb., Ser. II, Vol. XXVI, pag. 460, 1893.

tologiche sulle argille del bacino lignitico di Leffe in Val Gandino. (Atti Soc. it. sc. nat. vol. XXVI, Milano, pag. 17, fig. 13).

Solo allo stato fossile. – Nella marna della Morea (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).

4. Eunotia Jastrabensis Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VIII, 1, fig. 3, a. b.; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 17, fig. 15.

Solo allo stato fossile. — Nel tripoli di Jastraba (Ehrenberg) nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

5. Eunotia Luna Ehr. Cfr. Ehrenberg; *op. cit.* t. XXXIII, 12, p. 15; Bonardi e Parona; *op. cit.* pag. 18, fig. 18.

Solo allo stato fossile. — Nel deposito siliceo di Down (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti .

6. Eunotia Faba Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 1, fig. 26, a. b.

Solo allo stato fossile. -- Negli schisti di Cassel, nel deposito siliceo di Boston, nella marna della Morea, nella terra torbosa di Bridgwater (Ehrenberg); nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

7. Eunotia Librile Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXVII, 1, fig. 6.

Solo allo stato fossile. — Nella torba di Newhaven, nel tripoli e nel Polirschifer di Moskau (Ehrenberg); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).

Tribù **Naviculee** Brun.

Gen. **Navicula** Bory.

8. Navicula duplicata Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, fig. 35; Rabenhorst: *op. cit.* pag. 223.

Solo allo stato fossile. — Nella marna e negli schisti di Orano (Ehrenberg); nelle argille e nelle marne plioceniche di Castenedolo (Corti) (1); nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

---

(1) B. Corti, *Foraminiferi e diatomee fossili del pliocene di Castenedolo*, pag. 19, fig. 23. Estr. Rend. R. Ist. Lomb., Ser. II, Vol. XXV, 1892.

9. Navicula Cari Chr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XII, fig. 20, a. b.
Solo allo stato fossile. — Nelle ligniti eoceniche del bacino di Pulli in Valdagno (Corti) (1); nell'argilla villafranchiana alternante col ceppo di Capriate lungo l'Adda (Corti) (2).

Gen. **Pinnularia** Ehr.

10. Pinnularia viridis Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1, fig. 4; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 21, fig. 29.
Fossile. — Nel tripoli di Lüson, Zamuto, Bilin, Berlino, nella marna di S. Fiora, di Savitaipal, Caltanisetta ecc. (Ehrenberg): nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nel deposito villafranchiano di Castelnovate, e nelle argille villafranchiane di Capriate (Corti), ecc.
Vivente. — Assai comune in tutte le acque vive e stagnanti in Europa, Asia, America.
11. Pinnularia semen Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2, fig. 10; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 22, fig. 35.
Fossile. — Nel tripoli di Bilin, nella marna della Morea, nel tripoli e negli schisti di Moskau (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).
Vivente. — nel Labrador (Kützing) (3).
12. Pinnularia Suecica Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, fig. 38; Kützing: *op. cit.* pag. 96, t. XXI, fig. 16.
Solo allo stato fossile. — Nella farina di montagna di Degernfors, nella marne e negli schisti di Orano (Ehrenberg); nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

Tribù **Fragilariee** Brun.
Gen. **Fragilaria** Ag. et Grün.

13. Fragilaria pinnata Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 1, fig. 45.
Solo allo stato fossile. — Nella farina fossile di S. Fiora e

(1) B. Corti, *Sul bacino lignitico di Pulli in comune di Valdagno.* Est. Boll. sc. di Pavia, n.° 3, anno XV. 1894.
(2) B. Corti, *Di alcuni depositi quaternari di Lombardia.* Atti Soc. it. di sc. nat., Vol. XXXV. Fasc. 1.°-2.°, anno 1895.
(3) Kützing, *Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen*, 1844, pag. 77.

nel tripoli di Geistingen (Ehrenberg); nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

14. Fragilaria rotundata Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. VI, 2, fig. 7.

Solo allo stato fossile. — Nella marna della Morea e negli schisti di Lüson (Ehrenberg); nelle argille villafranchiane di Capriate, nelle argille e ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate, e nelle marne eoceniche del bacino lignitico di Pulli (Corti).

15. Fragilaria venter Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XIV, fig. 50; Bonardi e Parona: *op. cit.* pag. 24, fig. 39.

Solo allo stato fossile. — Nel deposito siliceo di Ceyssat, del Puy-de-Dome, di Klieken, nel tripoli di Oberohe e di Jastraba (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

16. Fragilaria amphiceros Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVIII, fig. 77, a. b. c.

Solo allo stato fossile. — Nella marna di Pianico (1), nelle marne eoceniche del bacino lignitico di Pulli nella argilla villafranchiana di Capriate (Corti).

17. Fragilaria turgens Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XII, fig. 1, a. b.

Solo allo stato fossile. — Nella marna eocenica del bacino lignitico di Pulli, ed in quella di Pianico (Corti); nei depositi di Melilli, Iastraba, Cassel (Ehrenberg).

Gen. **Synedra** Ehr.

18. Synedra lunaris Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXI, p. 32; Van Heurck: *Synopsis des Diatomées de Belgique* 1885, pag. 144, t. XXXV, fig. 3, 4 e 6.

Fossile. — Nella marna e negli schisti di Orano, nel tripoli di Zamut (Ehrenberg); nelle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona (2), nella marna di Pianico, nelle sabbie gialle plioce-

---

(1) B. Corti, *Sulla marna di Pianico.* Estr. Rend. R. Ist. Lomb., Serie II, Vol. XXV, Fasc. XII, 1892.

(2) B. Corti, *Sulle torbe glaciali del Ticino e dell'Olona.* Estr. Boll. sc. di Pavia, 1892.

niche della Folla d' Indnno (1), nelle argille villafranchiane di Castelnovate, nei seguenti depositi lacustro-glaciali di Lombardia: fra Rancio e Cavona in Valcuvia, di Taino, della fornace Mentasti sulla sinistra dell'Olona, di Marnigo in Val d'Agno, nei terrazzi del S. Salvatore sopra Lugano, del T. Gerenzone di Valderve, di Val del Dezzo, della Torbiera di Solferino, e nelle seguenti formazioni quaternarie antiche o diluviali: nella argilla del Pozzo di Milano all'Arena a 145 m. 50, nella argilla gialla inferiore alla morena lungo il Chiese, nella argilla scura superiore al ferretto, lungo il Chiese, nella argilla rossastra inferiore alla morena lungo il Chiese, nei banchi argillosi del pozzo di Mantova in piazza Dante (Corti).

Vivente. — Assai comune in tutta Europa (Kützing).

Tribù **Tabellariee** Brun.
Gen. **Tabellaria** Ehr.

19. TABELLARIA FLOCCULOSA Roth. Cfr. Van Heurck: *op. cit.* pagina 162, t. LII, fig. 10-11-12.

Fossile. — Nelle argille villafranchiane di Castelnovate, nei seguenti depositi lacustro-glaciali di Lombardia: argilla di Marnigo in Valle d'Agno, argille di Calprino presso Lugano, argille di Val del Dezzo, argille della Torbiera di Solferino (Corti).

Vivente. — Assai frequente nelle acque dolci, nei grandi laghi della pianura, nei ruscelli e laghi alpini, nelle torbiere.

Gen. **Tetracyclus** Ralfs.

20. TETRACYCLUS ELLIPTICUS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 2, fig. 4, a. b. *Biblarium elegans.*

Solo allo stato fossile. — Nel deposito di Vivianit in Siberia, e nel tripoli di Colombia nell'America del Nord (Ehrenberg); nelle argille e ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).

21. TETRACYCLUS LINEARIS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 12, fig. 6. *Biblarium lineare.*

---

(1) B. CORTI, *Foraminiferi e diatomee fossili de[i] ceniche della Folla d' Indnno.* Estr. Boll. sc. [...] 1893.

Solo allo stato fossile. — Nel tripoli della Colombia nel Nord America (Ehrenberg); nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

22. TETRACYCLUS ELEGANS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 2, fig. 4, a. b. *Bibliarum elegans*.

Solo allo stato fossile. — Nel deposito di Vivianit in Siberia (Ehrenberg; nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).

23. TETRACYCLUS CASTELLUM Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 12, fig. 1. *Biblarium Castellum*.

Solo allo stato fossile. — Nel deposito di Vivianit in Siberia (Ehrenberg; nelle argille villafranchiane di Castelnovate (Corti).

24. TETRACYCLUS LACUSTRIS Ralfs. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XVI, 3, fig. 4, a. b. c. *Biblarium glans*; Kützing: *op. cit.* pag. 127, t. XXIX, fig. 70.

Fossile. — Nella marna di Kymméne Gard, Lillhaggsjön, Savitaipal, nel tripoli della Colombia (Ehrenberg); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate, nei seguenti depositi lacustro-glaciali di Lombardia: argille fra Rancio e Cavona in Valcuvia, argille di Calprino presso Lugano, argille del T. Cosia presso Como, argille di Romazzana, marne di Colombaro, argille di Val Foresto e Valle Adrara, argille della torbiera di Solferino.

Vivente. — Nelle acque dolci d'Europa.

Gen. **Stylobiblium** Ehr.

25. STYLOBIBLIUM CLYPEUS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII' 2, fig. 18.

Solo allo stato fossile. — Nel deposito di Vivianit in Siberia e nel tripoli della Colombia nel Nord America (Ehrenberg); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate (Corti).

26. STYLOBIBLIUM EXCENT[illegible] Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XXXIII, 12, fig. [illegible]

Solo allo stato [illegible] tripoli della Colombia nel [illegible]merica ([illegible] argille villafranchiane di [illegible]te (Co[illegible]

Tribù **Melosiree** Brun.

Gen. **Melosira** Ag.

27. MELOSIRA CALLIGERA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XII, fig. 9, k. 1.
    Solo allo stato fossile. — Negli schisti di Cassel (Ehrenberg): nelle marne eoceniche del bacino lignitico di Pulli, nella marne di Pianico, nelle argille villafranchiane di Castelnovate e di Capriate (Corti); nel deposito di Cassel (Ehrenberg).
28. MELOSIRA LAEVIS Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XIV, fig. 87, a. b.
    Solo allo stato fossile. — Nella marna di Pianico, nelle marne eoceniche del bacino lignitico di Pulli, nelle argille villafranchiane di Capriate (Corti).
29. MELOSIRA UNDULATA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XII, fig. 9, a.
    Solo allo stato fossile. — Nella marna di Pianico, nelle marne eoceniche del bacino lignitico di Pulli, nelle argille villafranchiane di Capriate (Corti); nel deposito di Bilin e di Cassel (Ehrenberg).
30. MELOSIRA DECUSSATA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XIV, fig. 90.
    Fossile. — Nel sottosuolo di Berlino, nel deposito siliceo di Klieken, nella marna della Morea (Ehrenberg); nelle argille e nelle ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate.
    Vivente. — Secondo Rabenhorst: *op. cit.* pag. 43.)
31. MELOSIRA PUNCTIGERA Ehr. Cfr. Ehrenberg: *op. cit.* t. XII, fig. 9, b. 1.
    Solo allo stato fossile. — Nella marna di Pianico, nelle marne eoceniche del bacino lignitico di Pulli, nella argilla villafranchiana di Capriate (Corti); nei depositi di Cassel (Ehrenberg).

Gen. **Discoplea** Ehr.

32. DISCOPLEA GRECA Ehr. Cfr. Bonardi e Parona *op. cit.* pag. 26, fig. 47.
    Solo allo stato fossile. — Nella marna della Morea (Ehrenberg); nelle argille lignitiche di Leffe (Bonardi e Parona); nelle argille e nelle ligniti torbose viilafranchiane di Castelnovate (Corti).

Mi sia lecito ora in base alle specie di questa microflora fossile diatomeacea stabilire le seguenti considerazioni:

1. Sopra un totale di trentadue specie se ne contano sole sei attualmente viventi e cioè: *Pinnularia viridis* Ehr., *Pinnularia semen* Ehr., *Synedra lunaris* Ehr., *Tabellaria flocculosa* Roth, *Tetracyclus lacustris* Ralfs, *Melosira decussata* Ehr.

2. Avendo preso come punti di riferimento i depositi di Leffe *(Diluvium antico)*; Pianico *(Pliostocene lacustre)*; Capriate e Castelnovate *(Villafranchiano)*, risultarono:

N. 17 specie comuni solo al deposito di Castelnovate.
„ 2 „ comuni ai depositi di Castelnovate Capriate e Pianico.
„ 6 „ comuni ai depositi di Castelnovate e Leffe.
„ 1 „ comune ai depositi di Castelnovate e Pianico.
„ 1 „ comune ai depositi di Castelnovate e Capriate.
„ 4 „ comuni ai depositi di Capriate e Pianico.
„ 1 „ comune solo al deposito di Pianico.

Totale N. 32.

Dalla prima di queste due considerazioni si può indurre alla antichità del nostro deposito, dalla seconda l'affinità evidentissima colle marne e le ligniti torbose villafranchiane di Castelnovate.

Per cui, tenuto calcolo anche della assoluta mancanza di *Cyclotelle* che accennano ad un regime lacustre, concludo ritenendo le marne e le argille di Fossano coeve al deposito di Castelnovate, quindi villafranchiane, e di origine a preferenza *fluvio-torrenziale* che *lacustre.*

Dicembre 1895, dalla Sezione di geologia e paleontologia del Museo di storia naturale di Milano.

SULL'USO DELLE COORDINATE OBLIQUANGOLE NELLA MECCANICA RAZIONALE.

Nota

del M. E. prof. GIUSEPPE BARDELLI

A questo scritto, che si connette colla mia Nota: *Dell'uso delle coordinate obliquangole nella teoria dei momenti d'inerzia* (*), ha dato occasione un recente articolo del signor E. Pomey (**), nel quale, in vari modi, si stabiliscono le formule fondamentali della composizione di un sistema di forze riferito ad assi obliquangoli. È parso a me che, tra i metodi che si possono a tale scopo proporre, dovesse trovar posto quello più diretto, quasi intuitivo, e che dall'autore venne omesso, il quale consiste nell'esprimere la projezione ortogonale su un asse di un *giratore* (secondo la opportuna denominazione introdotta dal P. Turazza, e che vorrei vedere più generalmente adottata), proveniente dal trasporto al centro di riduzione di una forza (velocità, od accelerazione), mediante il prodotto dell' intensità di questa, per la minima distanza tra la sua direzione e quella dell'asse, per il seno dell'angolo compreso dalle due direzioni; il che equivale a sostituire alla teoria delle coppie quella dei momenti statici rispetto a rette. E siccome nella applicazione del metodo anzidetto fui condotto alla dimostrazione di alcune formole di geometria analitica, in particolare della espressione della minima distanza tra due rette riferite ad assi coordinati obliquangoli, che non trovansi negli ordinari trattati, così stimai esporre in questa breve Nota i risultati delle mie ricerche.

(*) *Rendiconti del R Istituto Lombardo*, Vol. XXV, 1892.

(**) *Formules de la statique d'un corps solide en axes obliques.* Nouvelles annales de mathématiques. Novembre 1895.

1. Siano $0x$, $0y$, $0z$ tre assi qualunque uscenti dall'origine 0; poste le denominazioni:

$$\cos y\widehat{0}z = \lambda, \qquad \cos z\widehat{0}x = \mu, \qquad \cos x\widehat{0}y = \nu$$
$$1 - \lambda^2 = a, \qquad 1 - \mu^2 = b, \qquad 1 - \nu^2 = c$$
$$\mu\nu - \lambda = d, \qquad \lambda\nu - \mu = e, \qquad \lambda\mu - \nu = f;$$

$$\omega = \begin{vmatrix} 1 & \nu & \mu \\ \nu & 1 & \lambda \\ \mu & \lambda & 1 \end{vmatrix}, \tag{1}$$

avremo:

$$\omega^2 = \begin{vmatrix} a & f & e \\ f & b & d \\ e & d & c \end{vmatrix} \tag{2}$$

ed anche:

$$\left.\begin{aligned} bc - d^2 = ac - e^2 = ab - f^2 = \omega, \\ ef - ad = \omega\lambda, \quad fd - be = \omega\mu, \quad ed - fc = \omega\nu. \end{aligned}\right\} \tag{3}$$

2. Per un punto di date coordinate x, y, z, si conduca una retta i cui coseni di direzione siano α, β, γ; si indichino con ξ, η, ζ le coordinate di un altro punto qualunque della medesima ed S la distanza che esso ha dal primo punto. Projettando ortogonalmente il segmento S successivamente sugli assi coordinati abbiamo:

$$\left.\begin{aligned} S\alpha &= (\xi - x) + (\eta - y)\nu + (\zeta - z)\mu, \\ S\beta &= (\xi - x)\nu + (\eta - y) + (\zeta - z)\lambda, \\ S\gamma &= (\xi - x)\mu + (\eta - y)\lambda + (\zeta - z); \end{aligned}\right\} \tag{4}$$

delle quali:

$$\left.\begin{aligned} \omega(\xi - x) &= S(\alpha a + \beta f + \gamma e), \\ \omega(\eta - y) &= S(\alpha f + \beta b + \gamma d), \\ \omega(\zeta - z) &= S(\alpha e + \beta d + \gamma c). \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

Ponendo le denominazioni:

$$\left.\begin{aligned} l &= \alpha a + \beta f + \gamma e, \\ m &= \alpha f + \beta b + \gamma d, \\ n &= \alpha e + \beta d + \gamma c; \end{aligned}\right\} \tag{6}$$

le equazioni della retta immaginata sono:

$$\frac{\xi - x}{l} = \frac{\eta - y}{m} = \frac{\zeta - z}{n}. \tag{7}$$

Si consideri ora una seconda retta avente per equazioni:

$$\frac{\xi_1 - x_1}{l_1} = \frac{\eta_1 - y_1}{m_1} = \frac{\zeta_1 - z_1}{n_1}, \tag{8}$$

i cui coseni di direzione $\alpha_1\ \beta_1\ \gamma_1$ dipendano dalle $l_1\ m_1\ n_1$, in modo analogo a quello indicato dalle (6) per la prima retta. La distanza δ, che un punto qualunque ξ, η, ζ, dell'una ha dal punto qualunque $\xi_1\ \eta_1\ \zeta_1$ dell'altra retta, è data dall'equazione:

$$\left.\begin{aligned}\delta^2 = (\xi - \xi_1)^2 + (\eta - \eta_1)^2 + (\zeta - \zeta_1)^2 + 2\lambda(\eta - \eta_1)(\zeta - \zeta_1) + \\ + 2\mu(\zeta - \zeta_1)(\xi - \xi_1) + 2\nu(\xi - \xi_1)(\eta - \eta_1).\end{aligned}\right\} \tag{9}$$

Chiamando rispettivamente σ e σ_1 i valori comuni dei rapporti delle (7), (8), risultano le seguenti equazioni:

$$\left.\begin{aligned}\xi - \xi_1 &= x - x_1 + l\sigma - l_1\sigma_1\\ \eta - \eta_1 &= y - y_1 + m\sigma - m_1\sigma_1\\ \zeta - \zeta_1 &= z - z_1 + n\sigma - n_1\sigma_1.\end{aligned}\right\} \tag{10}$$

Perchè δ riesca minima devono essere soddisfatte le equazioni:

$$\frac{d\delta}{d\sigma} = 0, \quad \frac{d\delta}{d\sigma_1} = 0,$$

ossia per le precedenti e per la (9):

$$\begin{aligned}(\xi - \xi_1)(l + m\nu + n\mu) + (\eta - \eta_1)(l\nu + m + n\lambda) + \\ + (\zeta - \zeta_1)(l\mu + m\lambda + n) = 0\\ (\xi - \xi_1)(l_1 + m_1\nu + n_1\mu) + (\eta - \eta_1)(l_1\nu + m_1 + n_1\lambda) + \\ + (\zeta - \zeta_1)(l_1\mu + m_1\lambda + n_1) = 0;\end{aligned}$$

ed anche tenendo conto delle (6):

$$\begin{aligned}(\xi - \xi_1)\alpha + (\eta - \eta_1)\beta - (\zeta - \zeta_1)\gamma = 0\\ (\xi - \xi_1)\alpha_1 + (\eta - \eta_1)\beta_1 + (\zeta - \zeta_1)\gamma_1 = 0\end{aligned}$$

da cui, indicando con h una indeterminata, e ponendo:

$$\left.\begin{aligned}A &= \beta\gamma_1 - \beta_1\gamma\\ B &= \gamma\alpha_1 - \alpha\gamma_1\\ C &= a\beta_1 - \alpha_1\beta\end{aligned}\right\} \tag{11}$$

deduciamo:

$$\xi - \xi_1 = h\,A\,, \qquad \eta - \eta_1 = h\,B\,, \qquad \zeta - \zeta_1 - h\,C. \qquad (12)$$

Chiamando ora δ_m la minima distanza tra le due rette date, sarà:

$$\delta^2_m = h^2 (A^2 + B^2 + C^2 + 2\,\lambda\,B\,C + 2\,\mu\,A\,C + 2\,\nu\,A\,B). \quad (13)$$

Si denotino con $A_1\,B_1\,C_1$ i secondi membri delle (10), e combinate queste colle (12) formiamo le seguenti:

$$\begin{array}{ll} (\xi - \xi_1)^2 = h\,A\,A_1 & 2\,(\eta - \eta_1)\,(\zeta - \zeta_1) = h\,(B\,C_1 + B_1\,C) \\ (\eta - \eta_1)^2 = h\,B\,B_1 & 2\,(\zeta - \zeta_1)\,(\xi - \xi_1) = h\,(C\,A_1 + C_1\,A) \\ (\zeta - \zeta_1)^2 = h\,C\,C_1 & 2\,(\xi - \xi)\,(\eta - \eta_1) = h\,(A\,B_1 + A_1\,B)\,; \end{array}$$

le quali, colla sostituzione nella (9), ci danno:

$$\delta^2_m = h\,\{A\,A_1 + B\,B_1 + C\,C_1 + 2\,\lambda\,(B\,C_1 + B_1\,C) + \\ + 2\,\mu\,(C\,A_1 + C_1\,A) + 2\,\nu\,(A\,B_1 + A_1\,B)\}.$$

Eliminando h da questa e dalla (13) abbiamo:

$$\delta_m = \pm \frac{A_1(A + B\nu + C\mu) + B_1\,(A\nu + B + C\lambda) + C_1\,(A\,\mu + B\,\lambda + C)}{\sqrt{\{A^2 + B^2 + C^2 + 2\lambda\,B\,C + 2\,\mu\,A\,C + 2\,\nu\,A\,B\}}}\,, \quad (14)$$

Ora è facile dimostrare che questo è il valore domandato di δ_m, perchè è indipendente dalle σ, σ_1. Pei valori di A, B, C il denominatore soddisfa a questa condizione; in quanto al numeratore si osservi, che per le (10) e per le (6), esso equivale a:

$$(x - x_1)\,(A + B\,\nu + C\,\mu) + (y - y_1)\,(A\,\nu + B + C\,\lambda) + \\ + (z - z_1)\,(A\,\mu + B\,\lambda + C)$$

onde si avrà:

$$\delta_m = \pm \frac{(x - x_1)(A + B\nu + C\mu) + (y - y_1)(A\nu + B + C\lambda) + (z - z_1)(A\mu + B\lambda + C)}{\sqrt{\{A^2 + B^2 + C^2 + 2\,\lambda\,B\,C + 2\,\mu\,A\,C + 2\,\nu\,A\,B\}}}\,. \quad (15)$$

3. Detto θ l'angolo compreso tra le rette (7), (8), si ha la nota equazione:

$$\begin{vmatrix} \cos\theta & \alpha & \beta & \gamma \\ \alpha_1 & 1 & \nu & \mu \\ \beta_1 & \nu & 1 & \lambda \\ \gamma_1 & \mu & \lambda & 1 \end{vmatrix} = 0, \qquad (16)$$

da cui:

$$\omega \cos\theta = \alpha_1 l + \beta_1 m + \gamma_1 n = \alpha l_1 + \beta m_1 + \gamma n\,, \qquad (17)$$

I parametri di ciascuna delle due rette soddisfano poi evidentemente alla condizione:

$$\omega = \alpha l + \beta m + \gamma n = \alpha_1 l_1 + \beta_1 m_1 + \gamma_1 n_1\,. \qquad (18)$$

Ciò posto, il seno dell'angolo θ risulta dalla seguente equazione:

$$\omega^2 \operatorname{sen}^2\theta = (\alpha l + \beta m + \gamma n)(\alpha_1 l_1 + \beta_1 m_1 + \gamma_1 n_1) - \\ - (\alpha l_1 + \beta m_1 + \gamma n_1)(\alpha_1 l + \beta_1 m + \gamma_1 n)$$

cioè:

$$\omega^2 \operatorname{sen}^2\theta = A(m n_1 - m_1 n) + B(n l_1 - n l) + C(l m_1 - l_1 m)\,.$$

Ma a motivo delle (6) e delle (3) abbiamo:

$$\left.\begin{aligned} m n_1 - m_1 n &= \omega(A + B\nu + C\mu) \\ n l_1 - n_1 l &= \omega(A\nu + B + C\lambda) \\ l m_1 - l_1 m &= \omega(A\mu + B\lambda + C) \end{aligned}\right\} \qquad (19)$$

e quindi la precedente diviene:

$$\omega \operatorname{sen}^2\theta = A^2 + B^2 + C^2 + 2\lambda BC + 2\mu AC + 2\nu AB \qquad (20)$$

per la quale la (15) si trasforma nella seguente:

$$\delta_m \operatorname{sen}\theta = \pm \frac{1}{\sqrt{\omega}} \{(x - x_1)(A + B\nu + C\mu) + (y - y_1)(A\nu + B + \\ + C\lambda) + (z - z_1)(A\mu + B\lambda + C)\}\,,$$

e per le (19) si ha definitivamente:

$$\delta_m = \pm \frac{1}{\omega\sqrt{\omega}\operatorname{sen}\theta} \begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ l & m & n \\ l_1 & m_1 & n_1 \end{vmatrix} \qquad (21)$$

Questa espressione della minima distanza in coordinate obliquangole è molto analoga a quella notissima per assi ortogonali, che si deduce da essa colla sostituzione dei coseni di direzione delle due rette rispettivamente alle $l, m, n, l_1\ m_1\ n_1$ e col porre $\omega = 1$.

4. Il metodo precedentemente seguito per stabilire il valore di δ_m è evidentemente il più generale perchè nulla supponesi, re-

lativamente alla minima distanza, oltre la sua stessa definizione. Quando però si ammettessero come dimostrate proprietà o formole dipendenti della medesima, la ricerca può rendersi alquanto più semplice. Credo opportuno indicare due metodi indiretti per arrivare alla (21).

Il volume del tetraedro avente per spigoli opposti i segmenti S ed S_1 presi sulle rette (7), (8) ed i cui estremi sono rispettivamente i punti di coordinate $x\,y\,z$, $\xi\,\eta\,\zeta$; $x_1\,y_1\,z_1$, $\xi_1\,\eta_1\,\zeta_1$ è espresso da:

$$\frac{1}{6}\,S_1\,S_2\,\delta_m \operatorname{sen}\theta\,,$$

e si sa del pari che:

$$S_1\,S_2\,\delta_m \operatorname{sen}\theta = \pm\sqrt{\omega}\begin{vmatrix} 1 & x & y & z \\ 1 & y_1 & y_1 & z_1 \\ 1 & \xi & \eta & \zeta \\ 1 & \xi_1 & \eta_1 & \zeta_1 \end{vmatrix};$$

ed anche:

$$S_1\,S_2\,\delta_m \operatorname{sen}\theta = \pm\sqrt{\omega}\begin{vmatrix} x-x_1 & y-y_1 & z-z_1 \\ \xi-x & \eta-y & \zeta-z \\ \xi_1-x_1 & \eta_1-y_1 & \zeta_1-z_1 \end{vmatrix}.$$

Ponendo in questo determinante in luogo degli elementi della seconda e della terza linea i valori ricavati dalle (7) ed (8), si perviene ancora al valore di δ_m dato dalla (21).

5. Se $\alpha_2\,\beta_2\,\gamma_2$ sono i coseni di direzione della minima distanza δ_m, perpendicolare alle due rette date, ricordando le (17) e (18), abbiamo:

$$\begin{aligned} \alpha_2\,l + \beta_2\,m + \gamma_2\,n &= 0 \\ \alpha_2\,l_1 + \beta_2\,m_1 + \gamma_2\,n_1 &= 0 \\ \alpha_2\,l_2 + \beta_2\,m_2 + \gamma_2\,n_2 &= \omega. \end{aligned}$$

Dalle prime due, profittando delle (19), ricaviamo, detta k una indeterminata:

$$\begin{aligned} \alpha_2 &= k\,(A + B\,\nu + C\,\mu)\,, \\ \beta_2 &= k\,(A\,\nu + B + C\,\lambda)\,, \\ \gamma_2 &= k\,(A\,\mu + B\,\lambda + C)\,, \end{aligned}$$

per le quali la terza delle precedenti, avuto riguardo al modo con cui le $l_2\, m_2\, n_2$ dipendono dalle $\alpha_2\, \beta_2\, \gamma_2$, diviene:

$$k^2 A \{(A + B\nu + C\mu) + B(A\nu + B + C\lambda) + C(A\mu + B\lambda + C)\} = 1,$$

e per la (20):

$$k = \frac{\pm 1}{\sqrt{\omega} \operatorname{sen} \theta},$$

onde i coseni di direzione della minima distanza sono dati dalle seguenti equazioni:

$$\alpha_2 = \pm \frac{m\, n_1 - m_1\, n}{\omega \sqrt{\omega} \operatorname{sen} \theta}, \beta_2 = \pm \frac{n\, l_1 - n_1\, l}{\omega \sqrt{\omega} \operatorname{sen} \theta}, \gamma_2 = \pm \frac{l\, m_1 - l_1\, m}{\omega \sqrt{\omega} \operatorname{sen} \theta}. \quad (22)$$

Stabilite queste formule, il valore di δ_m si può ottenere nel seguente modo: sia Δ la distanza dei punti di coordinate $x\, y\, z$, $x_1\, y_1\, z_1$ ed $\alpha_3\, \beta_3\, \gamma_3$ i suoi coseni di direzione; avremo evidentemente:

$$\delta_m = \Delta \cos \widehat{\delta_m \Delta},$$

e per la (17):

$$\delta_m = \frac{\Delta}{\omega} (\alpha_3\, l_3 + \beta_3\, m_3 + \gamma_3\, n_3).$$

Ma per le equazioni della retta Δ, che si deducono per analogia dalle (7), si hanno le relazioni:

$$\frac{x - x_1}{l_3} = \frac{y - y_1}{m_3} = \frac{z - z_1}{n_3} = \frac{\Delta}{\omega}$$

le quali così trasformano la precedente:

$$\delta_m = \alpha_2 (x - x_1) + \beta_0 (y - y) + \gamma_2 (z - z_1).$$

In questa sostituendo alle $\alpha_2\, \beta_2\, \gamma_2$ i valori dati dalle (22) perverremo ancora alle (21).

6. Si faccia successivamente coincidere la retta avente per equazioni le (8) cogli assi coordinati, ed indichiamo con δ_x, δ_y, δ_z, le minime distanze fra la retta determinata dalle (7) e gli assi, e con θ_x, θ_y, θ_z i corrispondenti valori di θ. Avremo per l'asse delle x:

$$\alpha_1 = 1, \quad \beta_1 = \nu, \quad \gamma_1 = \mu,$$

e conseguentemente per le (6):

$$l_1 = \omega \qquad m_1 = 0 \qquad n_1 = 0$$

e valori analoghi per gli altri due assi. La (21) ci fornirà come casi particolari le seguenti:

$$\left.\begin{aligned} \delta_x \operatorname{sen} \theta_x &= \pm \frac{1}{\sqrt{\omega}} (y\,n - z\,m) \\ \delta_y \operatorname{sen} \theta_y &= \pm \frac{1}{\sqrt{\omega}} (z\,l - x\,n) \\ \delta_z \operatorname{sen} \theta_z &= \pm \frac{1}{\sqrt{\omega}} (x\,m - y\,l)\,. \end{aligned}\right\} \qquad (23)$$

7. Abbiasi ora un sistema di forze, di cui la generica di intensità F sia applicata al punto di coordinata $x\,y\,z$, e determinata in direzione dai coseni $\alpha\,\beta\,\gamma$; le sue componenti parallele agli assi coordinati si ottengono ricorrendo alle (4), e sono espresse da:

$$F\frac{l}{\omega}, \qquad F\frac{m}{\omega}, \qquad F\frac{n}{\omega},$$

onde, dette X, Y, Z le somme delle componenti di tutte le forze del sistema secondo gli assi coordinati, avremo:

$$\omega\,X = \Sigma\,F\,l, \qquad \omega\,Y = \Sigma\,F\,m, \qquad \omega\,F = \Sigma\,F\,n\,.$$

Parimenti, il giratore che deriva dal trasporto della forza F al centro di riduzione (origine degli assi) si scompone nei tre giratori secondo gli assi espressi da:

$$F\,\delta_x \operatorname{sen} \theta_x\,, \qquad F\,\delta_y \operatorname{sen} \theta_y \operatorname{sen} \theta_y\,, \qquad F\,\delta_z \operatorname{sen} \theta_z \qquad (24)$$

oicè da:

$$\pm \frac{F}{\sqrt{\omega}}(y\,n - z\,m), \quad \pm \frac{F}{\sqrt{\omega}}(z\,l - x\,n), \quad \pm \frac{F}{\sqrt{\omega}}(x\,m - y\,l);$$

e però detti G_x, G_y, G_z, i giratori componenti del giratore risultante, e scegliendo tra i due segni quello che corrisponde alla convenzione di ritenere positivi i giratori lungo gli assi quando le relative rotazioni hanno i sensi $\widehat{y\,z}$, $\widehat{z\,x}$, $\widehat{x\,y}$, ossia quando alla terna degli assi si attribuisce il verso positivo $\widehat{x\,y\,z}$, avremo:

$$\left.\begin{aligned} \sqrt{\omega}\,G_x &= \Sigma\,F(y\,n - z\,m)\,, \\ \sqrt{\omega}\,G_y &= \Sigma\,F(z\,l - x\,n)\,, \\ \sqrt{\omega}\,G_z &= \Sigma\,F(x\,m - y\,l)\,. \end{aligned}\right\} \qquad (25)$$

Queste formole equivalgono a quelle del Pomey, ma ne differiscono nella forma, che parmi più adatta, perchè mette in maggiore evidenza le semplici analogie tra esse e quelle che di solito si usano nella meccanica razionale relativa ad assi coordinati ortogonali. Le quantità l, m, n tengono qui luogo dei coseni di direzione della forza F, ed il passaggio dagli assi obliquangoli agli ortogonali, come è già stato avvertito, riducesi a porre $\omega = 1$ ed a surrogare le $l\ m\ n$ con α, β, γ.

Come applicazioni delle formule stabilite, determineremo innanzi tutto il valore del trinomio:

$$V = X G_x + Y G_y + Z G_z ,$$

che come si sa ha una importanza speciale nella riduzione di un sistema di forza. Combinando le (24) e (25) abbiamo facilmente:

$$\omega \sqrt{\omega} \, . \, V = \Sigma F_r F_s \begin{vmatrix} x_r - x_s & y_r - y_s & z_r - z_s \\ l_r & m_r & n_r \\ l_s & m_s & n_s \end{vmatrix} ,$$

in cui gli indici r ed s, differenti tra loro, debbono ricevere tutti i valori da uno ad n, se n è il numero delle forze del sistema. Ma chiamando $\delta_{r,s}$ la minima distanza tra le direzioni di F_r ed F_s e ricorrendo alla (21), avremo:

$$V = \Sigma F_r F_s \delta_{r,s} \operatorname{sen} \widehat{F_r F_s}$$

ed anche:

$$V = \sigma \Sigma v_{r,s}$$

chiamandosi $v_{r,s}$ il volume del tetraedro che ha per spigoli opposti i segmenti che rappresentano le forze F_r ed F_s. Resta così dimostrato che il trinomio V è un invariante del sistema; avente cioè lo stesso significato geometrico qualunque sieno gli assi coordinati di riferimento.

Si vogliano in secondo luogo le espressioni del giratore risultante corrispondente ad un centro di riduzione di coordinate $x_0\ y_0\ z_0$; indicandolo con G_0 e con G_{x_0}, G_{y_0}, G_{z_0} i suoi giratori componenti secondo gli assi coordinati, dalla trasformazione delle coordinate per assi paralleli otteniamo, partendo dalla (24) e (25):

$$G_{x0} = G_x - (y_0 Z - z_0 Y) \sqrt{\omega} ,$$

$$G_{y0} = G_y - (z_0 X - x_0 Z) \sqrt{\omega} ,$$

$$G_{z0} = G_z - (x_0 Y - y_0 X) \sqrt{\omega} ,$$

ed avendo presente la (9):

$$G^2_0 = G_{x_0}(G_{x_0} + \nu\, G_{y_0} + \mu\, G_{z_0}) +$$
$$+ (G_{y_0}(\nu\, G_{x_0} + G_{y_0} + \lambda\, G_{z_0}) + G_{z_0}\,(\mu\, G_{x_0} + \lambda\, G_{y_0} + G_{z_0})$$

dalla quale si deduce che i valori di x_0, y_0, z_0 che rendono minimo il giratore risultante soddisfano alle condizioni:

$$\frac{G_{x_0} + \nu\, G_{y_0} + \mu\, G_{z_0}}{X} = \frac{\nu\, G_{x_0} + G_{y_0} + \lambda\, G_{z_0}}{Y} = \frac{\mu\, G_{x_0} + \lambda\, G_{y_0} + G_{z_0}}{Z}$$

le quali sono le equazioni dell' asse centrale in coordinate obliquangole.

Detta π una indeterminata, da queste equazioni deduciamo:

$$G_{x_0} + \nu\, G_{y_0} + \mu\, G_{z_0} = \pi\, X$$
$$G_{x_0}\nu + G_{y_0} + \lambda\, G_{z_0} = \pi\, Y$$
$$G_{x_0}\mu + G_{y_0}\lambda + G_{z_0} = \pi\, Z$$

delle quali:

$$\omega\, G_{x_0} = \pi\,(X a + Y f + Z e)$$
$$\omega\, G_{y_0} = \pi\,(X f + Y b + Z d)$$
$$\omega\, G_{z_0} = \pi\,(X e + Y d + Z c).$$

Combinando opportunamente queste colle precedenti, chiamando G_m il giratore minimo e ricordando il valore di V, abbiamo:

$$G^2_m = \pi\, V, \qquad \omega\, G^2_m = \pi^2\, K$$

in cui è:

$$K = X(X a + Y f + Z e) + Y(X f + Y b + Z d) +$$
$$+ Z(X e + Y d + Z c).$$

Eliminando π si ha:

$$G_m = \frac{\sqrt{\omega}\; V}{\sqrt{K}},$$

la quale espressione, se R è la risultante del sistema di forze, riducesi alla notissima $\frac{V}{R}$ relativa ad assi coordinati ortogonali.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(GENNAJO 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Bassi D., Saggio di bibliografia mitologica. Puntata 1: Apollo. Torino, 1896.

*Bottazzi, Gli albuminoidi della milza. Milano, 1895. — Sul metabolismo dei globuli rossi nel sangue. Milano, 1895.

*Calendario del santuario di Pompei. Valle di Pompei, 1896.

*Carminati, Il circondario di Treviglio e i suoi comuni. Treviglio, 1893.

*Carrol, Report on statistics of churces in the Un. St. at the eleventh census: 1890. Washington, 1894.

*Cossa L., I trattati e compendi d'economia politica inglesi, francesi, tedeschi e di nazionalità minori. Bologna, 1895.

*Di Frassineto, Contributo allo studio degli albuminoidi del siero sanguigno. Firenze, 1895.

*Ducceschi, Sugli albuminoidi del sangue nel cane in rapporto con gli effetti della tiroidectomia. Firenze, 1895.

*Fano G., Résumé des travaux de l'année 1895 du Laboratoire de physiologie de l'Institut des études supérieures à Florence. Turin, 1895. — Contributo alla localizzazione corticale dei poteri inibitori. Roma, 1895. — La fisiologia nel passato e le cause dei suoi recenti progressi. Firenze, 1895.

*Herlitzke, Contributo allo studio della capacità evolutiva dei due primi blastomeri nell'uovo di tritone (triton cristatus). Lipsia, 1895.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*JANSSENS, Instructions pratiques pour prévenir et combattre la tuberculose. — Rapport sur les opérations de la Division d'hygiène et sur la salubrité publique de la ville de Bruxelles, pendant l'année 1894. Bruxelles, 1895.

*LILLA, Di un precursore sconosciuto di A. Rosmini. Napoli, 1895.

*McALPINE, Systematic arrangement of australian fungi, together with host-index and list of works on the subject. Melbourne, 1895.

*Programma di associazione all' opera " La rivelazione dell'ente „. Acireale, 1896.

*Report on Indian taxed and Indian not taxed in the Un. St. (except Alaska) at the eleventh census: 1890. Washington, 1894.

*Report on population of the Un. St. at the eleventh census: 1890. Washington, 1895.

*TARAMELLI, Di alcuni oggetti neolitici del Pavese, Parma, 1895.

*TOMMASI, La fauna del trias inferiore nel versante meridionale delle Alpi. Pisa, 1895.

*SECCHI, Stenosi cicatriziale del piloro, piloro-plastica, guarigione. Milano, 1896.

*VERGA, Del legamento malleo-maxillare. Milano, 1896.

Periodici.

Abhandlungen der k. Preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 19. Berlin, 1895.

EBERT, Die stratigraphischen Ergebnisse der neuren Tiefborungen im Oberschlesischen Steinkohlengebirge.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 17, N. 1. Leipzig, 1895.

HULTSCH, Die Elemente der Aegyptischen Theilungsrechnung.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforsch[illegible]schaft. Band 19, N. 2. Frankfurt a. M. [illegible]

W[illegible] zur Kenntniss der normalen [illegible]

Neu[illegible]

Annal[illegible] Chemie. Band 57, N. 1. Leipzig [illegible]

[illegible]mission electrischer Wel[illegible]

Beobachtungen üb[illegible]

— ELSTER und GEIT[illegible]

Electricität durch [illegible]

Beobachtungen über die Widerstandsänderung des Contactes zweier Leiter durch electrische Bestrahlung. — BOLTZMANN, Ein Wort der Mathematik an die Energetik. — PLANCK, Gegen die neuere Energetik. — KELLNER, Ueber die Absorption von Säure und Alkali aus Lösungen durch Platinmohr. — WOELFER, Die Siedepunktserhöhung von einigen aethyl-und methylalkoholischen Salzlösungen. — GLAN, Teoretische Untersuchungen über elastiche Körper. — ABT, Magnetisches Verhalten des Pyrrhotits. — JAUMANN, Longitudinales Licht. — ARONS, Ueber den electrischen Lichtbogen. — *Idem*, Ueber die Polarisationserscheinungen an dünnen Metallmembranen.

Annales de chimie et de physique. Janvier 1896. Paris, 1896.

BERTHELOT, Recherches sur l'argon et sur ses combinaisons. — *Idem*, Sur la combinaison de l'azote libre avec les éléments du sulfure de carbone. — BERTHELOT et RIVALS, Sur les relations thermochimiques entre les aldéhydes, les alcools et les acides. — *Idem*. Sur les lactones ou olides campholéniques. — BERTHELOT, Sur les chaleurs de dissolution et de neutralisation des acides campholéniques. — *Idem*, Relations thermochimiques entre les états isomériques du glucose ordinaire. — CARVALLO, Absorption de la lumière par les cristaux. — MESLANS, Sur les vitesses d'éthérification de l'acide fluorhydrique. — Analyse de quelques échantillons de chandôo et étude chimique de la fumée d'opium. — WUNSCH, Sur la benzoïlquinine.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 11, N. 1. Paris, 1896.

GOUVY, Une monographie d'atelier: les forces d'acier de Dieulouard (Meurthe-et-Moselle). — MATTER, Le Sonderbund. — SILVESTRE, La politique française dans l'Indo-Chine: Annam. — FUNCK-BRENTANO et DUPUIS, Les conditions du commerce international. — GRAS, L'organisation des chambres de commerce.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 8, Tome 1, N. 5-6. Paris, 1895.

BESCHERELLE, Essai sur le genre calymperes. — LESAGE, Recherches expérimentales sur la germination des spores du penicillium glaucum. — RUSSELL, Influence du climat méditerranéen sur la structure des plantes communes en France.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 24, N. 1. Milano, 1896.

AMODEO, Curve k-gonali di 1ª e 2ª specie. — PASCAL, Sopra due relazioni rimarchevoli fra i valori delle derivate delle funzioni ϑ ellittiche per argomento zero. — VOLTERRA, Sulla rotazione di un corpo in cui esistono sistemi policiclici. — SOMIGLIANA, Sul problema della temperatura nell'ellissoide.

*Annuaire de l'Académie r. des sciences, des lettres et beaux-arts de Belgique. Années 60-61. Bruxelles, 1894-95.

*Annuario della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896). Roma, 1896.

*Annuario della Società reale di Napoli. Napoli, 1896.

*Annuario della r. Università degli studi di Torino per l'anno accademico 1895-96.

Mosso, Materialismo e misticismo.

*Annuario publicado pelo Observatorio do Rio de Janeiro, para o anno de 1895. Rio de Janeiro, 1894.

Archives des sciences physiques et naturelles. Tome 34, N. 11. Genève, 1895.

Vandevyver, Un nouvel aréomèter. — Mrazec et Duparc, Nouvelles recherches sur le massif du Mont-Blanc. — Rollier, Défense des facies du malm (jurassique supérieur).

*Archives du musée Tayler. Série 2, Vol. 4, Partie 4. Haarlem, 1895.

Lorié, Les hautes tourbières au nord du Rhin.

*Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 8. Milano, 1895.

Volta, Un giuramento di fedeltà a Beatrice di Tenda, duchessa di Milano e signora di Pontecurone ed altri atti del segretario ducale Cristiani. — Motta, Notai milanesi del trecento. — Celani, Documenti sforzeschi nell'archivio di Napoli. — Cappelli, Cassandra Fedele in relazione con Lodovico il Moro. — Beltrami, I bassorilievi commemorativi della Lega Lombarda già esistenti all' antica Porta Romana. — *Idem*. Alcune osservazioni a proposito dell'attribuzione dell' altare di Carpiano a Giovanni da Campione. — Sant'Ambrogio, Il trittico in denti d'ippopotamo e le due arche o cofani d'avorio della certosa di Pavia.

*Atlas (Geologic) of the United States. N. 1-12. Washington, 1894.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 6, appendice. Venezia, 1895.

Martello, L'imposta progressiva in teoria e in pratica.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 292 (1895), 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 4, Sem. 2, N. 12; Vol. 5, Sem. 1, N. 1. Roma, 1895-96.

Paternò, Il veratrol come solvente nelle ricerche crioscopiche. — Enriques, Sulle irrazionalità da cui può dipendere la risoluzione di un'equazione algebrica $f(y\ y\ z) = O$, mediante funzioni razionali di due parametri. — Niccoletti, Sugli integrali delle equa-

zioni differenziali ordinarie considerati come funzioni dei loro valori iniziali. — PIZZETTI, Intorno alla effettiva determinazione della superficie di livello terrestre, entro regioni limitate. — LEVI-CIVITA, Sulla distribuzione indotta in un cilindro indefinito da un sistema simmetrico di masse. — GUGLIELMO, Descrizione di una nuova forma di sferometro a liquido e di una buretta molto esatta.

Vol. 5. — TACCHINI, Osservazioni sul pianeta Venere fatti in nov. e dic. 1895. — MILLOSEVICH, Seguito delle osservazioni della cometa Perrine. — ZONA, Latitudine di Catania-osservatorio. — ZOPPELLARI, Sopra alcuni fenomeni osservati nel congelamento di soluzioni diluite. — PANTANELLI, Rame e mercurio nativi nell'Appenino emiliano. — TRAUBE MENGARINI, Osservazioni ed esperienze sulla permeabilità della pelle. — VOLTERRA, Replica ad una nota del prof. Peano. — GARBASSO, In risposta ad alcune osservazioni del prof. Righi.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 292 (1895), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 2, Parte 2, Notizie degli scavi, 1895, ottobre. Roma, 1895.

*Atti della r. Accademia della crusca. Adunanza pubblica del 24 di novembre 1895. Firenze, 1895.

CONTI, Nel terzo centenario della morte di Torquato Tasso.

*Atti dell'Accademia Gioenia di scienze naturali di Catania. Anno 72 (1895), Serie 4, Vol. 8. Catania, 1895.

MATTEI, Contributo allo studio dell'infezione malarica sperimentale nell'uomo e negli animali. — BARTOLI, STRACCIATI e RAFFE, Misure pireliometriche eseguite durante l'eclisse solare del 16 aprile 1893. — ZURRIA, Risoluzione delle equazioni di terzo grado dedotta dall'integrale di una equazione a differenze di terzo ordine. — PETRONE, Ricerche sperimentali sull'avvelenamento da acido pirogallico. — — PENNACCHIETTI. Sulle equazioni di equilibrio delle superficie flessibili e inestendibili. — GRIMALDI e PLATANIA, Sulla resistenza elettrica dei metalli nei diversi dielettrici. — PETRONE, Nuovo segno dello pneumotorace nel cadavere e conseguente modifica della tecnica. — SCIUTO PATTI, Sulla temperatura dell'acqua di un pozzo perforato in terreno sedimentario e di altri pozzi in terreno vulcanico. — *Idem*, Sulla temperatura della lava. — PENNACCHIETTI, Sulla integrazione delle equazioni d'equilibrio delle superficie flessibili e inestendibili.

*Atti dell'Accademia pontaniana. Vol. 25. Napoli, 1895.

TRINCHESE, Relazione sulla monografia delle aplysiidae del golfo di Napoli. — NOVI, Un pago o vico tra Ercolano e Pompei. — LANZA, La favola di Orfeo nel quarto libro delle Georgiche di Virgilio. — NICODEMI, I sistemi di rappresentazione nella geometria descrittiva. — DELL'ERBA, Sulla presenza della pirite presso Agnano nei campi flegrei. — AGRESTI, Breve notizia di un manoscrtto dantesco

di Nicola Sole. — MASONI, Sul moto dell'acqua attraverso i terreni permeabili. — CROCE, Intorno alla storia della coltura (Kulturgeschichte). — LANZA, Tre odi di Orazio del L. 3.° — ANGELITTI, Sui triangoli sferici considerati nella loro massima generalità. — LACAVA, La Basilicata nella istoria del risorgimento nazionale. — SCHIPA, Proscritta alla migrazione del nome "Calabria„ — ISÈ, Su le forze di ordine superiore. — MIOLA, Un ricordo della dimora del Tasso in Napoli. — FARAGLIA, Studii intorno al regno di Giovanna II d'Angiò. — LILLA, Di un precursore sconosciuto di Antonio Rosmini. — POLIDORO, Del brutto nell'arte. — LANZA, La pestilenza nel poema di Lucrezio e nel poema di Virgilio. — FLORES, Catalogo dei mammiferi fossili dell'Italia meridionale continentale. — NOVI, Avviamento alla nazione armata, l'istruzione militarizzata. — ISÈ, Applicazione della teoria delle forze di 1° e 2° ordine alla teoria matematica dell'elasticità.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1895, N. 4. Milano, 1895.

LURASCHI, Le correnti trasformate. — SECCHI, Stenosi cicatriziale del piloro. — LURASCHI, Nuovi elettrodi per l'applicazione di correnti continue a grande intensità.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Memorie. Vol. 14. Pisa, 1895.

RISTORI, Di un nuovo chelonio fossile nel miocene dell'isola di Malta. — DE AMICIS, Sopra alcune forme nuove di foraminiferi del pliocene inferiore. — BURCI, Trattamento di ferite venose ed innesto di vene mediante la sutura. Esperimenti e ricerche istologiche sui processi riparativi. — MATTEUCCI, Le roccie porfiriche dell'isola d'Elba. — BERTELLI, Vene superficiali dell'avambraccio. — FUCINI, Fauna dei calcari bianchi ceroidi con phylloceras cylindricum Sow. sp. del monte Pisano. — ROMITI, Sopra la incompiutezza dell'arco zigomatico in un cranio umano notevole per altre varietà. — SALVI, Un nuovo metodo di topografia della scissura di Rofando e della scissura di Silvio. — SPIGAI, Il terreno agrario e la flora della regione tripolitana.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Ad. 5 maggio e 7 luglio 1895. Pisa, 1895.

BARALDI, Un'altra volta ancora sull'osso sfenotico e postfrontale. — DE STEFANI, Sulla posizione del langhiano nelle Langhe. — TARUGI, Preparazione pratica dell'ac. tioacetico e suo uso in tossicologia. — VINASSA DE REGNY, I molluschi delle glauconie bellunesi. — TRAVERSO, Nota preliminare sulle rocce eruttive della valle di Trebbia. — GIOVANNOZZI, VINAZZA DE REGNY e PIMPINELLI, Nota preliminare sui terremoti fiorentini del 1895. — BENEDICENTI, Ricerche ergografiche sul caffè, thè, mate, guarana e coca. — SONSINO, Sul nistomum Westermanni Kerbert. — GASPERINI, Sul potere patogeno dell'actinomyces albus e sui rapporti fra attinomicosi e turbercolosi.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 20, N. 1. Leipzig, 1896.

*Bihang till Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 20. Stockholm, 1895.

Mebius, Ueber die Glimmentladung in der Luft. — Bäcklund, En undersökning inom theorien för de elektriska strömmarne. — Akerblom, Sur la distribution, à Vienne et à Thorshavn, des éléments météorologiques autour des minima et des maxima barométriques. — Bjerknes, Ueber electrische Resonanz. — Ekholm und Arrhenius, Ueber den Einfluss des Mondes auf den elektrischen Zustand der Erde. — Rosén, Untersuchungen über die Schwere in der Grube Sala im Jahre 1890. -- Carlheim-Gyllensköld, Déterminations des éléments magnétiques effectuées sur la glace de quelques lacs en Suède pendant l'hiver 1889. — Andrée, Iakttagelser under en ballongfärd den 9 Augusti 1893. — Abenius, Om formoinernas reaktionsförhållanden. — Andrée, Iakttagelser under en ballongfärd den 9 Oktober 1893, 26 Februari 1894, 7 April 1894, 14 Juli 1894. — Elfstrand, Archieracien aus Norwegisch-Finnmarken von Th. M. Fries in den Jahren 1857 und 1864 gesammelt. — Cleve, Redogörelse för de svenska hydrografiska undersökningarne åren 1893-94. Planktonundersökningar, Cilioflagellater och Diatomacéer. — Eliasson, Om sekundäre anatomiska förandringar inom fanerogamernas florala region. — *Idem*, Taphrina acerina n. sp. — Lönnberg, Cambarids from Florida. A new blind species Cambarus Acherontis Mihi. — Lundberg, On the postembryonal development of the Daphnids. — Aurivillius, Redogörelse för de svenska hydrografiska undersökningarne åren 1893-94. Planktonundersökningar. Animalisk plankton. — Thorell, Förteckning öfver Arachnider från Java och närgränsande öar, insamlade of Docenten Carl Aurivillius; jemte beskrifningar å några sydasiatiska och sydamerikanska spindlar. — Porat, Zur Myriopodenfauna Kameruns.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 2, N. 1. 'S-Gravenhage, 1895.

Ronkel, Account of six malay manuscripts of the Cambridge university library. — *Idem*, Het Cambridge-handschrift Ll. 6. 5 en het Leidsche handschrift der Hikayat-Mohammed Hanafiyya. — Kühr, Schetsen uit Borneo's Westerafdeeling. — Gennep, Bijdrage tot de Kennis van den Kangean-Archipel. — Ophuijsen, Lampongsche Dwerghertverhalen. — Kern, Eene uitgave van bescheiden betrekkelijk de Filippijnen. — *Idem*, Een Hollandsch geschrift op palmblad. — Groneman, De Garebegs te Ngajogyåkartå.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 10, N. 5. Genova, 1895.

Polimanti, Neurina e capsule surrenali. — Mannelli e Giudice, Di uno speciale rapporto esistente tra l'urea ed il cloro eliminati colle urine.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 8, N. 9-10. Milano, 1895.

NICOLAI e DELLA VEDOVA, Statistiche e considerazioni cliniche di oto-rino-laringojatria su 4393 ammalati curati nel 1894.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 1. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 240-241. Firenze, 1895.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 11, novembre. Milano, 1895.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, Vol. 1, N. 1-4. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 9, N. 11. Bruxelles, 1895.

MOELLER et CROCQ, Sur la tuberculose. — SCHREVENS et GRATIA, Sur la diphtérie animale et la diphtérie humaine. — DENYS et LECLEF, Contribution à l'étude du serum antistreptococcique.

Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. N. 120. Paris, 1895.

CANDLOT, Revue de l'industrie des chaux et ciments. — CAMPREDON, Determination du pouvoir agglutinant des houilles. — GIRARD, Appréciation de la valeur boulangère des farines: dosage des débris d'enveloppe et de germe susceptibles de diminuer la qualité du pain (1367) et composition des farines et issues fournies par la mouture aux cylindres des blés tendres et des blés durs. — ROUART, Sur l'organisation d'un service du transport des dépèches entre l'hotel des postes et les gares du grand réseau. — HUNT, Les transporteurs de charbons. — BACLÉ et FRÉMONT, Sur l'emploi du poinconnage et du cisaillement comme méthodes d'essai des métaux. — LE CHATELIER, Observations sur la trempe de l'acier à l'occasion des recherches de M. Charpy. — *Idem*, Sur la dureté des alliages. — VIGOUROUX, Sur le silicium de manganèse. — PÉRIÉ, Sur l'amalgame de chrome et quelques propriétés du chrome métallique. — MOISSAN, Analyse de l'aluminium et de des alliages. — *Idem*, Sur la présence du sodium dans l'aluminium préparé par l'électrolyse. — G. R., Four de grillage automatique Brown, construit par Fraser et Chalmers de Chicago. — LEPROUX, Revue des progres récents de l'industrie minière.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1894, N. 4. Moscou, 1895.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 23, N. 9-10. Paris, 1895.

LEMOINE, Sur une construction approchée du développement de la circonférence et remarques diverses. — LÉMERAY, Un théorème sur les fonctions itératives. — DELANNOY, Sur une question de probabilités traitée par d'Alembert. — MANGEOT, Sur le centre de gravité d'une espèce de solide à deux dimensions infiniment petites. — GÉRARD, Sur le postulat relatif à l'équivalence des polygones, considéré comme corollaire du théorème de Varignon.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 118. Lausanne, 1895.

JACKEWSKI, Monographie des cucurbitariées de la Suisse. — KOOL, De l'application du principe de la superposition des petits mouvements dans certains problèmes d'acoustique. — DUFOUR, Sur l'opacité du charbon. — BUGNION, Le squelette humain envisagé au point de vue transformiste. — CRIBLET, Les menhirs de Corcelles sur Concise, Bonvillards et Grandson. — GANDER, Un gisement de fossiles au dessus de Grandevent et quelques erratiques du haut Jura. — YUNG, La pneumonie vermineuse chez le lièvre.

*Bullettin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1895, décembre. Cracovie, 1895.

*Bulletin of the United States geological Survey. N. 118-122. Washington, 1894.

GANNET, A geographic dictionary of New Jersey. — ELDRIDGE, A geological reconnoissance in northwest Wyoming. — PROSSER, The devonian system of eastern Pennsylvania and New York. — KEYES, A bibliography of North American paleontology. — GANNET, Results of primary triangulation.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 1-5. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 12, N. 20; Vol. 13, N. 1-2. Udine, 1895-96.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 6, N. 11. Bologna, 1895.

CIANCIOSI, Contributo alla chirurgia intestinale. — DE-MARSI, Contributo allo studio delle cisti della mascella inferiore.

*Bulletins de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Série 3, Tomes 26-29. Bruxelles, 1893-95.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 13, N. 4-7-suppl. Pietroburgo, 1894-95.

*Centralblatt für Physiologie. Band 9, N. 20-22. Wien, 1895.

PORTER, Weiteres über den Verschluss der Coronararterien ohne mechanische Virkung. — HAMBURGER, Ueber die Bedeutung von Athmung und Peristaltik für die Resorption in Dünndarm.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 26, N. 11-12. Palermo, 1895.

*Compte rendu bi-mensuel des séances de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. 1895, N. 19; 1896, N. 1. Paris, 1895-96.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 121, N. 27; Tome 128, N. 1-4. Paris, 1895-96.

RANVIER, Développement des vaisseaux lymphatiques. — ALBERT 1er, PRINCE DE MONACO, Sur la deuxième campagne scientifique de la *Princesse Alice*. — SUESS, Sur l'histoire des océans. — HARDY, Sur l'analyse acoustique des mélanges de deux gaz de densités différentes. — RAMBAUD et SY, Observations des comètes Perrine et Brooks faites à Alger. — ROSSARD, Observations de la comète Faye, et de la planète Charlois (1895) faites à Toulouse. — GUILLAUME, Observations du soleil, faites à Lyon. — KOENIGS, Sur les problèmes des variations qui correspondent aux droites de l'espace. — BOREL, Sur la sommation des séries divergentes. — BOUGAIEF, Sur le théorème de Taylor transformé. — AUTONNE, Sur les variétés unicursales à trois dimensions. — PERRIN, Nouvelles propriétés des rayons cathodiques. — MARCHAND, Observations de la lumière zodiacale. — QUESNEVILLE, De la mesure des différences de marche dans la réfraction elliptique du quartz. — AYMONNET, Sur le déplacement spectral du maximum calorifique solaire. — SOLVAY, Sur la production mécanique des températures extrèmes. — LE CHATELIER, Sur la combustion de l'acétylène. — MAQUENNE, Sur la fixation de l'azote par les métaux alcalino-terreux. — LEVY, Sur le titane cristallisé et les combinaisons de titane et de silicium. — GERNEZ, Sur le pouvoir rotatoire de la rhamnose (isodulcite) surfondue. — LAUTH, Sur quelques dérivés dithiazoliques. — COLSON, Synthèses de chlorhydrates d'amides et de chlorures d'acides. — BROCHET, Action des halogènes sur l'aldéhyde formique. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur l'essence de lémon grass. — DE REY-PAILHADE, Rôles respectifs du philothion et de la laccase dans les graines en germination. — SIDERSKY, Sur la détermination simultanée de l'acidité minérale et organique dans le jus de betteraves. — DURAND (DE GROS), Les origines de la théorie trichromique du nerf optique. — DANILEWSKY, De l'influence de la lécithine sur la croissance et la multiplication des organismes. — AMAUDRUT, Étude comparative de la masse buccale chez les gastéropodes, et particuliérement chez les prosobranches diotocardes. — JOUBIN, Céphalopodes recueillis dans l'estomac d'un cachalot, capturé aux îles Açores. — POINCARÉ, Des effets de la révolution synodique de la lune sur la distribution des pressions dans la saison d'automne.

N. 1. — LANNELONGUE, Anévrysme cirsoïde du cou, de la face, du plancher de la bouche et de la langue, traité par la méthode sclérogène. — FLAMANT, Sur le calendrier. — KOENIGS, Sur les invariants intégraux. — PETROVITCH, Sur un mode de décomposition des intégrales définies en éléments simples. — MOUREAUX, Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er janvier 1896. —

Thomas, Action du peroxyde d'azote sur les sels halogénés d'étain. — Oechsner de Conink, Sur un mode de décomposition de quelques composés à fonction amide ou basique. — Cheinisse, Rôle de la fièvre dans l'évolution d'une maladie infectieuse (staphylococcie). — Babes et Proca, Sur la sérothérapie de la tuberculose. — Pizon, Les membranes embryonnaires et les cellules de rebut chez les Molgules. — Gruvel, Sur la branchie de la tetraclita porosa. — Ray, Mucor et tricoderma. — Balland, Sur le rendement des blés en farines et sur le pain de farine entière. — Delebecque, Sur les lacs du littoral landais et des environs de Bayonne. — Martel, Sur le gouffre de Gaping-Ghyll (Angleterre).

N. 2. — Callandreau, Observation de la nouvelle planète CH Charlois faites à Paris. — Chauveau, La dépense énergétique respectivement engagée dans le travail positif et le travail négatif des muscles d'après les échanges respiratoires. Applications à la vérification expérimentale de la loi de l'équivalence dans les transformations de la force chez les êtres organisés. Exposition des principes de la méthode qui a servi à cette vérification. — Bouquet de la Grye, Sur les travaux hydrauliques exécutés en Bosnie-Herzégovine, d'après le rapport officiel de M. Ballif. et météorologie de ces deux provinces. — Amagat, Sur les variations du rapport des deux chaleurs specifiques des gaz. — Rossard, Observations de la planète CH Charlois faites à Toulouse. — Fényi, Considérations sur la nature des protubérances ordinaires. — Borel, Sur la généralisation de la notion de limite et sur l'extension aux séries divergentes sommables du théorème d'Abel sur les séries entières. — Bagard, Sur le phénomène de Hall dans les liquides. — Violle, Un étalon photométrique à l'acétylène. — Le Chatelier, Sur la chaleur de formation de quelques composés du manganèse. — Tassilly, Sur les iodures cristallisés de strontium et de calcium. — Barbier et Bouveault, Sur les aldéhydes dérivées des alcools $C^{10} H^{18} O$ isomériques. — Tanret, Sur la multirotation des sucres réducteurs et l'isodulcite. — Charpentier. Oscillations rétiniennes consécutives à l'impression lumineuse. — Perrin, Sur le carpe des anoures. — Mer, De la formation des duramens dans les essences feuillues. — Fabre, Une nouvelle station du Pin Laricio en France, dans le Gard. — Fabre, Glaciers pliocènes dans les montagnes d'Aubrac. — Martel, Sur quelques anomalies de la température des sources. — Solvay, Sur la production mécanique des températures extrêmes.

N. 3. — Picard, Sur deux invariants nouveaux dans la théorie générale des surfaces algébriques. — Lippmann, Sur l'entretien du mouvement du pendule sans perturbations. — Dehérain et Demoussy, Sur la circulation de l'air dans le sol. — Chauveau, La loi de l'équivalence dans les transformations de la force chez les animaux. Vérification expérimentale par la méthode de comparaison de la dépense énergétique (évaluée d'après les échanges respiratoires) qui est respectivement engagée dans le travail positif et le travail négatif qu'exécutent les muscles. — Amagat, Sur les chaleurs

spécifiques des gaz et les propriétés des isothermes. — SABATIER, Morphologie des membres chez les poissons osseux. — KOENIGS, Sur les problèmes de variations relatifs aux intégrales doubles. — DUPLAIX, Sur des abaques des efforts tranchants et des moments de flexion développés dans les poutres à une travée par les surcharges du réglement du 29 août 1891 sur les ponts métalliques. — SWYNGEDAUW, Différence d'action de la lumière ultra-violette sur les potentiels explosifs statique et dynamique. — SEGUY, Sur un tube de Crookes de forme sphérique, montrant la réflexion des rayons cathodiques par le verre et le métal. — LEMERAY, Sur la réflexion et la réfraction vitreuses de la lumière polarisée (interprétation géométrique des formules de Fresnel). — PARMENTIER, Sur la solubilité de l'hyposulfite de soude dans l'acool. — MARIE et MARQUIS, Sur les nitrosulfures de fer. — BESSON, Action du chlorure de carbonyle sur quelques composés hydrogénés. — MEUNIER, Sur le dichloralglucose et sur le monochloralglucosane. — HENRY, Poids et composition de la couverture morte des forêts. — LACROIX, Les tufs volcaniques de Ségala (Ariège). Conclusions à tirer de leur étude, au sujet de l'origine des ophites. — BLEICHER, Sur la découverte d'un gisement de terrain tertiaire terrestre fossilifère dans les environs de Liverdun (Meurthe et Moselle).

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 9, N. 48-49; Anno 10, N. 1. Milano, 1895-96.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 571-574. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 16, N. 52; Jahrg. 17, N. 2-3. Berlin, 1895-96.

KORDA, Methode für Nutzeffektbestimmung von Transformatoren. — TEICHMÜLLER, Die elektrische Ausstellung in Karlsruhe. — LANDRATH, Die bisherige un die voraussichtliche zukünftige Entwickelung der Stadtfernsprecheinrichtung in Berlin.

Jahrg. 17. — WEST, Elektrische Uhren-und Zeitsignaleinrichtung in der Gusssthalfabrik von Friedrich Krupp. — Elektrische Strassenbahn in Aachen und erste Erweiterung des städtischen Elektricitätswerkes. — BEHN-ESCHENBURG, Formeln zur Prüfung und Berechnung von Dreiphasenstrommotoren. — Die Entwickelung des Elektricitätswerke der Stadt Köln. — Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstromanlagen. — ZIELINSKI, Einfluss der Temperatur und Elektrisirungsdauer auf das Isolationsvermögen der Guttapercha. — RASCH, Zur Frage der vagabundirenden Ströme.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 1. Roma, 1896.

LOMBARDI, Misura assoluta della capacità di condensatori mediante corrente alternata. — GIORGI, La presa di corrente Siemens et Halske per tramvie elettriche a conduttura aerea.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 45 (1889), Abth. 2, 3; Jahrg 50 (1894), Abth. 1, 3. Braunschweig, 1895.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 54, N. 52; Anno 55, N. 1-4. Milano, 1895-96.

SALTERINI, La dilatazione gastrica nella sifilide. — GUAITA, Rendiconto statistico decennale dell'ospedale dell'Ordine sovrano di Malta pei fanciulli in Milano. — SOFFIANTINI, Sull'amministrazione del calomelano per la via ipodermica ed intermuscolare.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 58, N. 12. Torino, 1895.

GUARESCHI, Sopra un caso di falsificazione dell'oppio col piombo. — MELLINGER e BOSSALINO, Sulle injezioni sottocongiuntivali di sublimato corrosivo. — GIOVANNINI, Un caso di nèi. — OTTOLENGHI, La sutura etmoido-lacrimale nei delinquenti. — FOÀ, Contribuzione allo studio delle trombosi prodotte da elementi parenchimatosi. — MAZZA e MENSI, Un caso di pseudotubercolosi nell'uomo.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 2, N. 12. Palermo, 1895.

RUMI, Sul rendimento elettrico del carbone. — NAGEL, La locomotiva elettrica Heilmann. — PAGLIANI, I conduttori elettrolitici e le correnti alternate.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 2, N. 12. Paris, 1895.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 48. Wiesbaden, 1895.

FRANK, Die Bedeutung der Bakterien im Haushalte der Natur. — FRESENIUS, Norwegische Reisebilder. — GOETHE, Einige Beobachtungen über Regenwürmer und deren Bedeutung für das Wachsthum der Wurzeln. — KAISER, Ueber die internationalen Absoluten, insbesondere die magnetischen und die elektrischen Maasse. — SANDBERGER, Bemerkungen über eine Kalktuff-Ablagerung im Becken von Wiesbaden. — BUDDEBERG, Die bei Nassau beobachteten Bienen. — CASPARI II, Ueber die Acronycten der Wiesbadener Gegend, besonders über Acronycta strigosa (S. V.). — *Idem*, Ueber Hybridation, besonders über die hybride Form aus Saturnia pavonia (L.) ♂ × Saturnia pyri (Schiff) ♀. — *Idem*, Einiges über Hermaphroditen (Zwitter) bei Schmetterlingen, speciell über diejenigen des Verfassers. — PAGENSTECHER, Notiz über einige auf See gefangene Nachtfalter. — RÖMER, Verzeichniss der im Diluvialsande bei Mosbach vorkommenden Wirbelthiere. — RÖMER, Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station zu Wiesbaden im Jahre 1894.

*Jahresbericht der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften für das Jahr 1894. Prag, 1895.

*Journal d'hygiène. Année 21, N. 1006-1009. Paris, 1896

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 31, N. 6. Paris, 1895.

POUCHET, Sur pyrophacus horologium. — BRACHET, Sur le développement du diaphragme et du foie chez le lapin. — JACQUES, Sur l'innervation de la dure-mère cérébro-spinale chez les mammifères. — ATHIAS, Cellules nerveuses en développement dans la moelle épinière du têtard de la grenouille.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 3, N. 1-2. Paris, 1895.

MOUREU, Sur la présence de l'argon et de l'hélium dans une source d'azote naturelle. — MEILLÈRE, Dosage de l'acide carbonique libre et de l'acide carbonique combiné dans les eaux bicarbonatées (Vichy-Vals). — LÉPINOIS, Contribution à l'étude de l'acidité urinaire. — HALPHEN, Sur la recherche des huiles végétales ou animales dans les huiles minérales. — MAGNIER DE LA SOURCE, Sur quelques réactions de l'acide tartrique et des tartrates alcalins. — BALLAND, Sur la répartition des matières azotées ed des matières minérales dans le pain. — FRANÇOIS, Sur le protoiodure de mercure. — MARIE, Sur l'oxydation des acides des graisses. — BISHOP, Recherches sur la détermination du degré d'oxydation des huiles. — MEILLÈRES, Réactif molybdique. — MOUREAU, Synthèse du méthyleugénol. — LÉPINOIS, Sur une préparation peu connue du chanvre indien.

*Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 109. London, 1895.

GLAISHER, Products and series involving prime numbers only.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 1, N. 1. New Haven, 1896.

DAVIS, Quarries in the lava beds at Meriden, Conn. — MARSH, Note on globular lightning. — LITTLEHALES, Form of isolated submarine peaks. — WELLES and FOOTE, Double fluorides of caesium and zirconium. — STANTON and VAUGHAN, Section of the cretaceous at El Paso, Texas. — FORBES, Epidote from Huntington, Mass. and the optical properties of epidote. — GOOCH and PEIRCE, Iodometric determination of selenious and selenic acids. — BROWNING, Interaction of chromic and arsenious acids. — MAYER, Note on the analysis of contrast-colors by viewing, through a reflecting tube, a graded series of gray discs, or rings, on colored surfaces. — WADSWORTH, Very simple and accurate cathetometer.

*Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Series 2, Vol. 9, Part 4. Philadelphia, 1895.

COPE, New and little known palaeozoic and mesozoic fishes. — *Idem*, On cyphornis, an extinct genus of birds. — *Idem*, Extinct bovidae, canidae and felidae from the pleistocene of the plains. — SCOTT, The structure and relationships of ancodus. — *Idem*, The osteology of hyaenodon.

*Journal of the r. microscopical Society. 1895, Part 6. London, 1895.

Karte (Geologische von Preussen und den Thüringischen Staaten. mit Erläuterungen. Lief. 71. Berlin, 1895.

*Memoirs of the California Academy of sciences. Vol. 2, N. 4. San Francisco, 1895.

EISEN, Pacific coast oligochaeta.

*Memoirs of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Vol. 18. Cambridge, 1895.

FAXON, Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, central and south America, and off the Galapagos islands, in charge of A. Agassiz: The stalk-eyed crustacea.

*Mémoires couronnées et autres mémoires publiées par l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Coll. in-8, Tomes 47, 50-52. Bruxelles, 1892-95.

PETERMANN, Contribution à la question de l'azote. — PETERMANN et GRAFTIAN, Recherches sur la composition de l'atmosphère. — HOGGE, Recherches sur les variations respiratoires de la pression intra-abdominale. — VAN LAER, Contribution à l'histoire des ferments des hydrates de carbone (bacille de bières tournées. — DE TILLY, Essai de géométrie analytique générale. — DE LA VALLÉE POUSSIN, Mémoire sur l'intégration des équations différentielles. — DE CHESTRET DE HANEFFE, Renard de Schönau sire de Schoonvorst. Un financier gentilhomme du 14^e siècle. — PARMENTIER, Euripide et Anaxagore. — FRANCOTTE, L'organisation de la cité athénienne et la réforme de Clisthènes.

Tome 50. — WALTZING, Étude historique sur les corporations professionnelles chez les Romains depuis les origines jusqu'à la chute de l'Empire d'Occident.

Tome 51. — DELAITE, Continuité des propriétés colligatives et polymérisation de la matière au travers de ses trois états. — SWARTS, Sur l'acide dichlorfluoracétique. — *Idem*, Sur la conductibilité électrique de l'acide dichlorfluoracétique. — DE WULF, Histoire de la philosophie scolastique dans les Pays-Bas et la principauté de Liège jusqu'à la révolution française. — FRANCOTTE, L'antidosis en droit athénien.

Tome 52. — VAN BAMBEKE, Hyphes vasculaires du mycélium des autobasidiomycètes. — SERVAIS, Sur le système focal. — *Idem*, La projectivité imaginaire. — ALEXANDRE, Histoire du conseil privé dans les anciens Pays-Bas. — BUSCHMANN, Le rôle de la gravure en taille-douce depuis les derniers perfectionnements de la photographie.

*Mémoires couronnes et mémoires des savants étrangers publiées par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome 53. Bruxelles, 1893-94.

Beaupain, Sur l'intégrale eulérienne de première espèce. — Micheels, Recherches d'anatomie comparée sur les axes fructifères des palmiers. — Wildeman, Études sur l'attache des cloisons cellulaires. — Cesàro, Des polyèdres qui peuvent occuper dans l'espace plusieurs positions identiques en apparence. — *Idem*, Des macles. — Delporte et Gillis, Observations astronomiques et magnétiques exécutées sur les territoires de l'état indépendant du Congo. — Beaupain, Sur quelques produits indéfinis. — Pelseneer, Recherches sur divers opisthobranches. – Alberdingk Thijm, Les ducs de Lotharingie et spécialement ceux de Basse-Lotharingie au 10e et au 11e siècle depuis l'avènement de Brunon, en 953, jusqu'à la mort de Godefroi dit le Pacifique en 1023.

*Mémoires de l'Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix. Tome 16. Aix-en-Provence, 1895.

Tamizeez de Larroque, Les correspondants de Peirex: lettres inédites du dr. A. Novel écrites à Peirex et à Valavez, d'Espagne, de Paris, de Bretagne (1625-1634), suivies de lettres inédites de quelques autres médecins provençaux (Cassagnes, Merindol, Senelle).

*Mémoires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie. Série 4, Tome 5. Chambéry, 1895.

Verniy, Les écoles de Braufort au 18e siècle. — Pillet, Histoire du barreau de Chambéry. — Bourgoignon, Découverte du camp fortifié de Sandières. — Tredicini de Saint-Séverin, Quelques lettres de souverains. — Burlet, Les cordeliers de Chambéry, 1777-1793.

*Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Série 7, Vol. 42, N. 7-12. Pietroburgo, 1894.

Backlund, Calcul et recherches sur la comète d'Encke. — Orchanshy, Etude sur l'hérédité normale et morbide. — Nawaschin, Ueber die gemeine Birke (betula alba L.) und die morphologische Deutung der Chalazogamie. — Wagner, L'industrie des Araneina. — Bélopolsky et Morine, Positions apparents des taches solaires photographiées à Poulkovo par B. Hasselberg dans les années 1881-1888.

*Mémoires de l'Académie r. des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. Tome 50, N. 2; Tomes 51-52. Bruxelles, 1893-94.

Potvin, Homère, choix de rhapsodies illustrées d'après l'art antique et l'archéologie moderne et mises en vers.

N. 51. — Terby, Études sur l'aspect physique de la planète Jupiter. — Catalan, Recherches sur quelques produits indéfinis et sur la constante G. — Stas, Du rapport proportionnel entre l'argent et le chlorure de potassium. — De Harlez, (Shen-Sien-Shu.) Le livre des esprits et des immortels. Essai de mythologie chinoise d'après les textes originaux.

N. 52. — Catalan, Remarques sur la théorie des nombres et sur les fractions continues. — De Harlez, La religion et les cérémonies impériales de la Chine moderne d'après les cérémoniales et les décrets officiels.

*Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles lettres de Toulouse. Série 9, Tome 6. Toulouse, 1894.

Dumeril, Mémoires d'un moine français du treizième siècle. — Deschamps, Souvenirs universitaires: Lamennais et l'Université. — Douais, Le grand *C* du répertoire des archives du Capitoulat au seizième siècle. — Hallberg, Guillaume Tell au théâtre. — Dumeril, Les défauts de l' organisation de la marine française au dix-huitième siècle. — *Idem*, Sur l'emploi du verbe *to do* comme auxiliaire en anglais. — Lécrivain, Étude sur le cautionnement dans le droit grec classique. — Massip, Sur les variations du climat à Toulouse. — Paget, Observations historiques et rationnelles sur la propriété individuelle. — Fabreguettes, De la complicité intellectuelle et des délits d'opinion, de la provocation et de l'apologie criminelles, de la propagande anarchiste. — Brissaud, La jeunesse de Geibel. — Maillet, Sur une application de la théorie des groupes de substitutions à celle des carrés magiques. — *Idem*, Énoncé de quelques propriétés de groupes d'operations dont l'ordre supposé finí est donné, a priori. — Molins, Sur une famille de courbes gauches dont la courbure et la torsion son liées par une relation linéaire et dont les coordonnées de chaque point s'expriment sous forme finie et explicite. — Salles, Observations d'orages en 1892 dans la Haute-Garonne. — Fontès, Sur le " Liber de numeris perfectis „ de Charles de Bouëlles. — *Idem*, Étude sur Pierre Forcadel. — Garrigou, Sur l'état électrique des eaux minérales. — Berson, Effets des trépidations sur le magnétisme d'un barreau d'acier ou de nickel. — Lavocat, Construction des arcs inférieurs de la tête chez les vertébrés. — Clos, Sur les bourgeons des plantes.

*Mémoires de la Société royale des antiquaires du Nord. Nouvelle série, 1894. Copenhague, 1895.

Olrick, Deux documents danois de 1230, concernant des privilèges accordés aux moines de Clairvaux par le roi Valdemar II. — Madsen et Neergaard, Polyandres jutlandais de la période preromaine de l'âge de fer.

*Memoires du Comité géologique. Vol. 14, N. 1. Pietroburgo, 1895.

Muschketow, Allgemeine geologische Karte von Russland: Bl. 95

und 96. Geologische Untersuchungen in der Kalmücken-Steppe in den Jahren 1884-1885.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 8, N. 3-4. México, 1894.

Torres Torija, L'Évolution de la culture hélénique. — Herrera et Vergara Lope, Études sur les applications thérapeutiques de l'air raréfié. — Armendaris, Dosage du tannin dans les végétaux. — Pérez, Essai sur la détermination des erreurs d'une triangulation topographique.

*Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol. 25, N. 5-6. Venezia, 1895.

De-Toni, Alghe marine del Giappone ed isole ad esse appartenti, con illustrazione di alcune specie nuove. — Da Schio, Tavole meteorologiche di Vicenza 1885-86.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 24, N. 11-12. Roma, 1895.

Tacchini, Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati nel 3° trimestre 1895. — Mattina, Nuove ricerche sull'orbita definitiva della cometa 1890 IV. — Deslandres, Recherches spectrales sur l'étoile Altaïr; reconnaisance d'un mouvement orbital et d'une atmosphère.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 117. Gotha, 1895.

Radde und König, Der Nordfuss des Dagestan und das vorlagernde Tiefland bis zur Kuma.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 41, N. 12. Gotha, 1895.

Philippson, Zur Vegetationskarte des Peloponnes. — Ruge, Das italienische Columbuswerk.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 25, Heft 4-5. Wien, 1895.

Bünker, Das Bauernhaus in der Heanzerei (Westungarn). — Hovorka, Verzierungen der Nase. — Bartels, Ueber einen angeschossenen Menschenknochen aus dem Gräberfelde von Watsch in Krain.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 1-4. Milano, 1896.

*Monographs of the United States geological Survey. Vol. 23-24. Washington, 1894.

Pumpelly, Wolff and Dale, Geology of the green mountains in Massachusetts. — Whitfield, Mollusca and crustacea of the miocene formations of New Jersey.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 53, N. 1366-1369. London, 1895.

DARWIN, The astronomical theory of the glacial period. — GRANT. SCOTT, Barisal guns. — TOMLINSON, SMITH, FIRTH, STONEY, Remarkable sounds. — PIM, The Merjelen lake. — HAZEN, The metric system. — LA TOUCHE, Apparatus for determining the specific gravity of minute fragments of minerals. — AGASSIZ, Cactaceae in the Galapagos Islands. — MILL, The Venezuela and British Guiana boundary. — PLUMMER, Dr. John Russell Hind. — BALL, WALLACE, The cause of an ice age. — THISELTON-DYER, The dying out of naturalists. — SCHAW, Pendulum observations in the northern and southern hemispheres. — BROOK-FOX, The metric system. — LEY, The habits of the Cuckoo. — BOZWARD, POCOCK, A luminous centipede. — OSBORN, A lecture experiment on the nodes of a bell. — BRYAN, The critical temperature of hydrogen. — BUCHANAN, The sperm whale and its food. — REGINALD FESSENDEN, A new method of measuring temperature. — RUNGE, PASCHEN, On Crookes' spectrum of helium. — DUBOIS, The place of pithecanthropus, in the genealogical tree. — E. H, An anagram. — GODWIN-AUSTEN, LA TOUCHE, The barisal guns and similar sounds. — WATTS, Boring a coral reef. — BRESTER, Variability of red stars. — D'ABBADIE, Mount Wosho. — BOTTING HEMSLEY, Cactaceae in the Galapagos. — PLOWMAN, A luminous centipede. — NATANSON, The critical temperature of hydrogen. — WALKER, A fog scale. — WIEDEMANN and SCHMIDT, Fluorescence of sodium and potassium vapours, and the importance of these facts in astrophysics. — SCHUSTER. BOTTOMLEY, On Röntgen's rays. — CULVERWELL, The astronomical theory of the ice age. — CHREE, Changes of length in bars and wires of magnetic material due to magnetisation. — STRACHEY, The metric system. — HOWES, Marsupial with an allantoic placenta. — HENSLOW, The origin of plant structures. — GODLONTON. A remarkable discharge of lightning. — TAYLOR, Lecture experiments on the nodes of a bell. — RÖNTGEN, On a new kind of rays. — SWINTON, Professor Röntgen's discovery.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1895, dicembre. Milano, 1895.

PACCHIONI, Il carburo di calcio e la preparazione industriale del gas acetilene. — ANCONA, Teoria grafica del motore a gaz " Otto ". — CUTTICA, A proposito di catasto e perequazione. — SANT'AMBROGIO, Bassorilievi dispersi del primo rinascimento nella certosa di Pavia. — RONCAGLI, A proposito del tacheometro autoriduttore " Sanguet ". — G. S., Come si dovrebbe istruire un ingegnere. — Proposte per la sistemazione dei servizi ferroviari di Milano.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1895, Part 1. Philadelphia, 1895.

COCKERELL, Some new bees of the genus perdita. — ELLIS, Notes

on some specimens of pyrenomycetes in the Schweinitz herbarium. — RHOADS, Description of new mammals from Florida and Southern California. — LESTER, On a new method of studying cell motion. — RHOADS, New subspecies of the Gray fox and Say's chipmunk. — HARRIS, New and oterwise interesting tertiary mollusca. — KENNEDY, The eocene tertiary of Texas, east of the Brazos river. — RYDER, An arrangement of the retinal cells in the eyes of fishes partially simulating compound eyes. — *Idem*, The true nature of the so-called "Nettle-Threads„ of parameecium. — ORTMANN, A study of the systematic and geographic distribution of the decapod family crangonidae bate. — WALTER, Does the Delaware water gap consist of two river gorges. — PILSBRY and VANATTA, New species of the genus cerion.

*Proceedings of the american Association for the advancement of science. Meeting 43. Salem, 1895.

*Proceedings of the American philosophical Society. Vol. 34, N. 147. Philadelphia, 1895.

ROSENGARTEN, The Paris book exhibition of 1894. — SACHSE, Horologium Achaz. — BOAS, Salishan texts. — PRIME, The varying ratio between gold and silver. — DENISON SLADE, The significance of the jugal arch. — DU BOIS, A matter of priority. — BRINTON, The protohistoric ethnography of western Asia. — COPE, Fourth contribution to the marine fauna of the miocene period of the United States.

*Proceedings of the California Academy of sciences. Series 2, Vol. 4, N. 2. San Francisco, 1895.

CALVERT, The odonata of baia California. — EASTWOOD, Two species of aquilegia from the upper sonoran zone of Colorado and Utah. — HOLMES, Notes on west american crustacea. — VOGDES, Notes on palaezoic crustacea. On a new trilobite from Arkansas lower coal measures. — STARR JORDAN, Description of evermannia a new genus of gobioid fishes. — TOWNSEND, On the diptera of baja California, including some species from adjacent regions.

*Proceedings of the r. Irish Academy. Series 3, Vol. 3, N. 4. Dublin, 1895.

O' REILLY and FOURNIER D'ALBE, On à pandean pipe from Tanna Island, New Hebrides. — SOLLAS, On the crystalline form of riebeckite. — SWANZY, Note on defective vision and other ocular derangements in Cornelius Magrath, the irisch giant. — MAC NEILL, Three poems in middle-irish, relating to te battle of Mucrama. — OLDEN, The oratory of Gallerus. — RAMBAUT, On the position of Encke's comet as deduced from photographs taken by Mr. Wilson. — O'REILLY, On the orientation of certain dolmens recently discovered in Catalonia. — KINAHAN, Quartz, quartz-rock, and quartzite. — BROWNE, The ethnography of the Mullet, Inishkea Islands, and

Portacloy, county Mayo. — KNOWLES, Third report on the prehistoric remains from the sandhills of the coast of Ireland. — DUNDEE, On the rotifera of the county Mayo. — DIXON, On the chromosomes of lilium longiflorum. — *Idem*, Note on the nuclei of the endosperm of fritillaria imperialis.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 528-532. London, 1895.

RUSSEL, Applications of trigraphy. — *Idem*, The reciprocators of two conics discussed geometrically. — JOLLIFFE, Reciprocators of two conics. — BRILL, On the form of the energy integral in the varying motions of a viscous incompressible fluid. — ROUTH, On an expansion of the potential function $1/R^{k-1}$ in Legendre's functions. — HOBSON, On the most general solution of given degree of Laplace's equation. — MACAULAY, Point-groups in relation to curves.

*Proceedings of the Royal Society. Vol. 59, N. 353. London, 1896.

LOCKYER, On the gases obtained from the mineral eliasite. — *Idem*, On the gases obtained from uraninite. — *Idem*, On the variable stars of the δ Cephei class. — OGILVIE, Microscopic and systematic study of madreporiarian types of corals. — BURCH, On the calibration of the capillary electrometer. — TROUTON, An experimental investigation of the laws of attrition. — MALLOCK, Experiments on fluid viscosity. — KUENEN and RANDALL, The expansion of argon and of helium as compared with that of air and hidrogen. — KELLAS, On the percentage of argon in atmospheric and in respired air. — KELLAS and RAMSAY, Examination of gases from certain mineral waters. — PEARSON, Contribution to the mathematical theory of evolution. — GULLAND, On the granular leucocytes. — HARMER, On the development of lichenopora verrucaria, Fabr. — LUNDSTRÖM, Flame spectra observed at swedish Bessemer works. — HARTLEY, Remarks on the origin of some of the lines and bands observed in the spectra from swedish Bessemer works.

*Publications of the Cincinnati observatory. N. 13. Cincinnati, 1895.

PORTER, Catalogue of 2000 stars for the epoch 1890.

*Report (Annual) on the New Yorh State library. N. 76. Albany, 1894.

*Report of the Regents of the New York State Museum, N. 47 (1893). Albany, 1894.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 1, N. 12. Napoli, 1895.

VALENZA, I cambiamenti microscopici delle cellule nervose nella loro attività funzionale e sotto l' azione di agenti stimolanti e distruttori. — NOBILE, Considerazioni sul numero della costante dell' aberrazione annua delle stelle. — ANGELITTI, Variazioni della

declinazione magnetica operata nella r. specola di Capodimonte nel 1892. — SIACCI, Sulla resistenza dell'aria al moto dei projetti. — PALMIERI, Le correnti telluriche nel 1895. — *Idem*, Il Vesuvio dal dicembre del 1875 al dicembre 1895.

*Report (Annual) of the Un. St. geological Survey to the secretary of interior. N. 14 (1892-93), Part. 1-2. Washington, 1893-94.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 30. N. 3; Tome 31, N. 1-2. Paris, 1894-95.

MARILLIER, Une nouvelle philosophie de la religion. Le dernier ouvrage de M. Caird. — FOUCHER, L'art bouddhique dans l'Inde. — PARIS, Bulletin archéologique de la religion grecque. — DE BLONAY, Histoire de Sanamkumâra, conte mâhârâstrî. — ESMEIN, Les élections épiscopales dans l'église de France du 9e au 12e siècle. — LEGER, Études de mythologie slave. — ROVERS, L'Apocalypse johannique. — DERAMEY, Introduction et restauration du christianisme en Abyssinie. — QUENTIN, La dernière publication du Dr A. Jérémias sur l'épopée d'Izdubar. — COQUEREL, Le Jésus de M. Renouvier.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 1. Paris, 1896.

DE MORTILLET, La foi et la raison dans l'étude des sciences. — IMBERT, Le Dieu gaulois de Chassenon. — COLLINEAU, L'île de Seins.

Revue phylosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 1. Paris, 1896.

FOUILLÉE, L'hégémonie de la science et de la philosophie. — EGGER, Le moi des mourants. — FÉRÉ, Le langage réflexe. — DUPRAT, Expériences sur une illusion visuelle normale.

*Rivista di artiglieria e genio. 1895, N. 12. Roma, 1895.

MARZOCCHI, I minatori italiani.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 1. Padova, 1896.

JOIRE, Gli stati medianici dell'ipnosi. — ERMACORA, La telepatia.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 4, Vol. 10, N. 37. Roma, 1896.

SALVIONI, Il testamento spirituale d'un economista. — ROSSIGNOLI, L'ideale politico nel secolo morente. — ANZOLETTI, Istituti e libri per i fanciulli abbandonati. — SARDI, Il colonato e la Chiesa.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Anno 2, N. 1-2. Conegliano, 1896.

SONNINO, Riscaldamento del vino nelle bottiglie. — FERRARIO, Commercio di importazione delle uve in Germania. — SANNINO, Conservazione dei pali.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 27, N. 23-24. Firenze, 1895.

BELFORTI, L'acetilene come gas illuminante.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 21, N. 4. Reggio nell'Emilia, 1895.

BOTTAZZI, Sull' emisezione del midollo spinale. — DE-SANCTIS, Ricerche anatomiche sul nucleus funiculi teretis. — ZERI, Sulle alterazioni dei centri nervosi nella tabe. — MINGAZZINI, Sopra una speciale sindrome emicranica (disphrenia hemicranica transitoria). — MASETTI, Le alterazioni del midollo spinale nell'avvelenamento cronico sperimentale per antipirina. — PUGLIESE, Contributo allo studio dei lipomi cerebro-spinali.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 1895, N. 12. Paris, 1895.

MOYNIER, Sur les caractères généraux des lois de la guerre. — SAY, Le socialisme municipal. — REVON, Sur la société japonaise de la Croix-Rouge.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 1-4. Firenze, 1896.

GROCCO. Sull'angina di petto. — MYA, La fase iniziale dell'infezione difterica. — BUFALINI, Il ferro e la clorosi.

*Sitzungsberichte der k. Bömischen Gesellschaft der Wissenschaften. Jahrg. 1894. Prag, 1895.

*Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1895, N. 1. Bonn, 1895.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 28, N. 12. Modena, 1895.

PASSERINI, Sul potere assorbente per la umidità che alcune materie concimanti comunicano al terreno. — SCALA, Nuovo metodo per determinare la rancidità dei grassi escluso il burro. — PASSERINI, Esperienze di concimazione del frumento nei terreni galestrini. — DEL GUERCIO, La poltiglia insettifuga Martini contro la tignuola dell'uva, la tortrice dei pomi ed altri insetti. — ZECCHINI, Di alcuni vini bianchi secchi piemontesi a basso estratto secco. — VIGNA, Sulla composizione dei secondi vini. — ZECCHINI, Una modificazione al metodo Galdenberg pel saggio dei tartari. — PARIS, La ricchezza delle sanse dell'Abruzzo teramano ed il modo di utilizzarla. — MANCUSO LIMA, Analisi chimica dei frutti agostani e scoccolati del fico d'India (cactus opuntia Lin.) e delle articolazioni biennali della stessa pianta. — APPIANI, Intorno all'analisi dei perfosfati. Determinazione dell'acido fosforico solubile nel citrato.

*Transaction of the Academy of science of St. Louis. Vol. 6, N. 18; Vol. 7, N. 1-3. Saint Louis, 1893-94.

CALL, A study on the unionidae of Arkansas, with incidental reference to their distribution in the Mississipi valley. – NIPHER, On the electrical capacity of bodies, and the energy of an electrical charge. — WHEELER, On the glacial drift in St. Louis. — *Idem*, On the occurrence of blende in lignite. — *Idem*, Recent additions to the mineralogy of Missouri.

*Transaction of the american philosophical Society, held at Philadelphia, for promoting useful knowledge. New Series, Vol. 18, Part. 2. Philadelphia, 1895.

SCOTT, The mammalia of the Deep river beds. — COPE, The classification of the ophidia.

*Transactions (The) of the royal Irish Academy. Vol. 30, Part 15-17. Dublin, 1895.

HAUGHTON, On the tides of the Arctic Seas. — JOLY, The teory of linear vector functions. — HARTOG, On the cytology of the vegetative and reproductive organs of the saprolegnieae.

*Transactions of the Wagner free institute of science of Philadelphia. Vol 3, Part 3. Philadelphia, 1895.

HEALEY-DALL, Contributions to the tertiary fauna of Florida, with especial reference to the miocene silex-beds of Tampa and the pliocene beds of the Caloosahatchie river: a new classification of the pelecypoda.

*Verhandelingen uitgegeven door Teylers tweede Genootschap. Nuova serie, Vol. 5, N. 1. Harlem, 1895.

BUSSEMAKER, De Afscheiding der Waalsche Gewesten van de Generale Unie.

*Verhandlungen der österreichischen Grandmessungs-Commission. Wien, 1895.

Protokolle über die am 9. April und 24. Juni 1895 abgehaltenen Sitzungen.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1894-95, N. 16-18; Jahrg. 1895-96, N. 1-2. Berlin, 1895.

MUNK, Ueber die Contracturen nach Grosshirnerkrankungen. — ZUNTZ, Zur Kenntniss des Phlorhizindiabetes. — HANSEMANN, Ueber die grossen Zwischenzellen den Hoden. — RAWITZ, Ueber den Einfluss verdünnten Seewassers auf die Furchungsfähigkeit der Seeigeleier.

*Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg (in lingua russa). Band 31. Pietroburgo, 1894.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 45, N. 10. Wien, 1895.

GROBBEN, Ueber eine Bienenkönigin, melche unfähig war. Drohneneier abzulegen. — BURGERSTEIN, Beobachtungen über die Keimkraftdauer von ein- bis zehnjährigen Getreidesamen. — KRASSER, Vergleichend-anatomische Untersuchungen fossiler Hölzer. — HUTTEN-KLINGENSTEIN, Beitrag zur Lepidopteren-Fauna von Ehrenhausen in Steiermark. — REBEL, Ueber das Auftreten einiger Lepidopteren-Raupen als Schädlinge in Jahre 1895. — FRITSCH, Ueber eine neue europäische Knautia-Art.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 14, N. 4. Leipzig, 1895.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Jahrg. 52, Hälfte 1. Bonn, 1895.

GEISENHEYNER, Ueber die Verbreitung zweier Thiere aus der Fauna des Nahethales (Tropidonotus tessellatus und Mus rattus). HEUSLER, Ueber die neuesten Bohrungen auf Kohlensaure Quellen bei Hönningen. — HEUSNER, Ueber die Salzquellen des Nahethales. — KOHL, Ueber das römische Gladiatorenmosaik in Kreuznach. — LASPEYRES, Die Meteoriten-Sammlung der Universität Bonn. — LEPPLA, Ueber die Störungserscheinungen und -Epochen in der Geschichte des Saar-Nahe-Gebietes. — STOCKFLETH, Die geographischen, geognostichen und mineralogischen Verhältnisse des südlichen Theils des Oberbergamtsbezirks Dortmund. — VERHOEFF, Zur Kenntniss des Ausfärbungsprocesses bei Dipteren: Chrysomyia polita L. und Angaben über deren Larve.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 40, Heft 3-4. Zürich, 1895.

CRAMER, Ueber Halicoryne Wrightii-Harvey. — FLIEGNER, Die integrierenden Faktoren der mechanischn Wärmetheorie. — STOLL, Zur Zoogeographie der landbewohnenden Wirbellosen. — STINER, Zwei involutorische Transformationen mit Anwendungen. — WOLFER, Astronomische Mitteilungen. — AMSLER-LAFFON, Zu der Abhandlung der Herrn Dr. Maurer über das Alpenglühen. — STINER, Bestimmung der Art eines durch fünf Punkte definierten Kegelschnittes.

ADUNANZA DEL 13 FEBBRAJO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. GIUSEPPE COLOMBO,

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SANGALLI, COLOMBO, ARDISSONE, R. FERRINI, BRIOSI, STRAMBIO, NEGRI, MAGGI, BARDELLI, VIGNOLI, BIFFI, GOBBI, SCHIAPARELLI, CELORIA, VIDARI, OEHL, PIOLA, TARAMELLI, KÖRNER, GABBA, CERIANI, DEL GIUDICE, JUNG, CALVI, LATTES, C. FERRINI.

E i Soci corrispondenti: ASCHIERI, SORMANI, GIUSSANI, SAYNO, CREDARO, GIACOSA, MENOZZI.

Alle ore 13 si apre l'adunanza coll'approvazione del verbale e colla partecipazione degli omaggi pervenuti nella quindicina.

Dopo di che, il prof. F. Enriques, col voto della Sezione competente, presenta una sua Nota: *Sopra le equazioni differenziali lineari del quarto ordine;*

Il S. C. prof. A. Bartoli presenta una Nota: *Sullo spostamento dello zero nei termometri calorimetrici in seguito a un precedente riscaldamento,* della quale il segretario Ferrini legge un sunto;

Il S. C. prof. Carlo Giussani espone la prima parte delle sue: *Osservazioni sul Cratilo di Platone;*

Il dott. C. Riva legge: *Note preliminari sulle roccie paleovulcaniche del gruppo dell' Adamello*, ammesse dalla Sezione competente;

Il M. E. prof. Taramelli pel S. C. prof. C. F. Parona espone in breve alcune: *Considerazioni sulla serie del giura superiore e dell' infracretaceo in Lombardia, a proposito di rinvenimento di fossili del piano borremiano.*

L'Istituto in adunanza segreta: apprende che autore della Memoria alla quale fu assegnato un premio d' incoraggiamento nel

concorso Fossati è il dott. Carlo Martinotti del manicomio di Torino; accoglie la proposta dei MM. EE. Taramelli e Maggi che la Nota del prof. C. Riva: *Sulle roccie paleovulcaniche del gruppo dell'Adamello* venga inserita nelle Memorie dell'Istituto; ascolta le proposte della Sezione medica per la scelta di un Membro effettivo per detta Sezione.

Giusta una precedente deliberazione, il Presidente invita i relatori della Sezione, MM. EE. professori Sangalli e Oehl, a deporre dette proposte alla segreteria e infine, dopo matura discussione, l'Istituto delibera rimandarne il voto alla prossima seduta.

L'adunanza è sciolta a ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

AVVISI DI CONCORSO

Presso l'Associazione pel bene economico in Palermo (via Macqueda, palazzo Mazzarino) è aperto un concorso per una monografia sulla città di Palermo come stazione climatica. Premio L. 500. Scadenza 31 agosto 1896.

La Direzione del " Monitore Tecnico „ (Milano, via Meraviglie, 16) ha aperto un concorso per una monografia su qualunque argomento d'indole tecnica od artistica, purchè di carattere pratico riferentesi all'edilizia urbana. Premio L. 100. — Scadenza 30 aprile 1896.

METEOROLOGIA.

Riassunto delle osservazioni meteorologiche eseguite presso il r. Osservatorio astronomico di Brera nell'anno 1895, composto da E. PINI *e presentato* dal M. E. G. V. SCHIAPARELLI *al r. Istituto Lombardo* **di** *scienze e lettere nell'adunanza del 30 gennajo 1896.*

Pressione atmosferica.

Le norme esposte in parecchi Riassunti delle precedenti annate e relative agli strumenti impiegati, ai metodi d'osservazione e composizione delle medie ecc., vennero seguite senza alcuna modificazione durante lo scorso 1895, come pure sta quanto è scritto nel primo capitolo del Riassunto 1894 in merito al tempo, in cui sono eseguite le osservazioni ed espresse le relative ore.

Dopo 15 anni consecutivi, duranti i quali la media altezza barometrica riuscì costantemente superiore alla normale N_p, per la prima volta il 1895 presenta la nota contraria, essendo la sua media $M_p =$ mill. 747,583, donde $M_p - N_p = -$ mill. 0,484, essendo $N_p =$ mill. 748,067: la media dell'ultimo quindicennio sarebbe millimetri 748,725, quindi ancora mill. 0,658 sopra la normale. Gli analoghi valori per ogni mese vengono riportati nel Quadro I, che vedesi a pagina seguente.

Rilevantissima tosto emerge la deficienza per il Gennajo, il quale abitualmente invece è contrassegnato da pressioni poco men elevate di quelle del Dicembre; anche in questo mese dominarono lo scorso anno le depressioni, seguendo poi le minori differenze negative del Febbrajo, Marzo e Ottobre. Primeggia all'incontro per maggior altezza barometrica il Novembre, cui seguono Settembre a poca distanza ed a maggiore i residui mesi da Aprile ad Agosto. Nelle singole giornate le deviazioni della media pressione dalla rispettiva normale quotidiana sono riportate nella Tabella A in fine; con carattere corsivo vi sono indicati, del pari che nelle analoghe successive tabelle, i massimi e minimi valori mensili. Rileviamo da

questi che la maggior deviazione positiva + 14,mill.3 vien data dal 1 Novembre, seguendo il 1 Maggio con + 10,mill.5, mentre la negativa più forte è — 17,mill.1 il 5 Gennajo, cui tengono dietro i — 16,mill.6 del 3 Marzo, — 15,mill.8 del 16 Maggio e 13 Dicembre ecc. La più forte pressione atmosferica *osservata* (non l'*assoluta*, che può cadere fuori delle ore fisse di osservazione) 762,mill.9, appartiene al 2 Novembre, la più debole, 729,mill.2, al 16 Maggio.

QUADRO I.

MESI	Media pressione 1895 M_p	Media normale N_p	Differenze $M_p - N_p$	MESI	Media pressione 1895 M_p	Media normale N_p	Differenze $M_p - N_p$
	mill.	mill.			mill.	mill	
Gennajo.	740.84	749.92	— 9.08	Luglio . .	748.05	747.66	+ 0.39
Febbrajo	44.93	48.29	— 3.36	Agosto. .	49.49	47.86	+ 1.63
Marzo . .	44.22	46.93	— 2.71	Settembre	52.69	48.81	+ 3.88
Aprile . .	46.79	46.10	+ 0.69	Ottobre .	46.34	48.36	— 2.02
Maggio .	48.95	46.59	+ 2.36	Novembre	53.46	48.45	+ 5.01
Giugno .	49.18	47.77	+ 1.41	Dicembre	46.17	50.05	— 3.88

Temperatura centigrada.

Meno forte che nel triennio precedente riuscì per il 1895 l'eccesso della media temperatura annuale $M_4 = + 12^\circ,585$ sulla normale $N = + 12^\circ,235$, donde $M_4 - N = + 0,350$; per il quindicennio 1887-1895 la media riesce + 12°,563, in avanzo di gradi 0,328 rispetto alla normale. Anzi dopo l'anno 1872 (cui s'arresta la serie contemplata nella Memoria del chiar. prof. Celoria (1), dalla quale sono desunti i valori normali annui e mensili) non troviamo che il 1879, 1887 e 88 leggermente più freddi, tutti gli altri 20 anni presentando medie superiori alla normale, tanto che quella complessiva degli ultimi 23 anni è + 12°,637, ossia in avanzo di 0,402 gradi. Da tempo la nostra città fruisce di un grado di calore oltre il normale, si

(1) *Variazioni periodiche e non periodiche della temperatura nel clima di Milano.* Pubbl. N. 4 del r. osserv. astr. di Brera. U. Hoepli, 1874

può dire dal 1860 ai nostri giorni per ben 35 anni (1), durante i quali solo il 1864, il 1867 ed i tre qui sopra citati dopo il 1872 presentano lievissima deficienza nella loro media annua in confronto alla normale, calcolata sul periodo 1835-72. Il divario tra questo ed il successivo sino ai nostri giorni si riduce a 4 decimi di grado, cifra non grande ma neppur trascurabile, trattandosi d' una media di 23 anni messa a riscontro di un'altra di 38; per ora non è ben certo quanta parte vi abbiano le eventuali modificazioni nello stato climatico di Milano o le mutate ore d'osservazione o le non perfette correzioni strumentali, temibili nel cambiamento avvenuto più d'una volta delle coppie termometriche e termografiche Sta però il fatto accennato in parecchi dei Riassunti anteriori, che si manifesta altresì nella seconda metà del secolo corrente in confronto alla prima una diminuzione costante nella grandezza delle minime assolute insieme ad un incremento nelle massime, il che concorda coll'aumento delle medie e ci fa ritenere che la causa principale e più probabile risieda nel fatto stesso, nel mutamento di condizioni locali e non si debba cercare soltanto in elementi perturbatori estranei al medesimo.

Pei singoli mesi le medie temperature e le correlative deviazioni dalle normali sono esposte nel

QUADRO II.

MESI	Media 1895 M_4	Normale N	Differenze M_4-N	MESI	Media 1895 M_4	Normale N	Differenze M_4-N
Gennajo.	— 0.66	+ 0.52	— 1.18	Luglio . .	+24.63	+ 23.46	+ 1.17
Febbrajo	— 1.31	+ 3.21	— 4.52	Agosto. .	+22.93	+ 22.01	+ 0 92
Marzo . .	+ 6.86	+ 7.52	— 0.66	Settembre	+22.04	+ 18.38	+ 3.66
Aprile . .	+13.09	+12.23	+ 0.86	Ottobre .	13.19	+ 12.64	+ 0.55
Maggio .	+17.15	+16.93	+ 0.22	Novembre	+ 7.69	+ 6.31	+ 1.38
Giugno .	+21.33	+21.07	+ 0.26	Dicembre	+ 3.19	+ 1.96	+ 1.23

(1) V. citata opera, pag. 27.

Tolto dunque il primo trimestre molto rigido, in tutto il resto dell'anno si mantiene un sopravanzo di calore. L'inverno passato 1894-95 fu molto freddo, con due gradi precisi in meno della media normale, divergenza certo rispettabile, non superata, anzi neppur mai raggiunta, dopo l'invernata celebre 1879-80, nella quale si scese nientemeno che ad $M_4 - N = -2{,}88$. Se includiamo questo, abbiamo per gli ultimi 16 inverni un *deficit* medio di gradi 0,12; escludendolo invece dal computo, si ha per le 15 residue invernate dal 1880-81 al 1894-95 una media temperatura in avanzo di gradi 0,066. La singolarità più notevole però dell'ultima stagione jemale non risiede tanto nel cospicuo difetto di temperie, bensì nella progressione del medesimo dal principio alla fine; nel Dicembre 1894 si ebbe la media $M_4 = +1°{,}67$ ed $M_4 - N = -0{,}69$; mentre nel Gennajo si scende ad $M_4 = -0{,}66$ e $M_4 - N = -1{,}18$ e nel seguente Febbrajo si precipita ben più in basso ad $M_4 = -1{,}31$ ed $M_4 - N = -4{,}52$, cadendo il 19 di questo mese la minima assoluta dell'inverno e di tutto l'anno, — 10°,0, che sarebbe già notevole in Dicembre ed in Gennajo, mentre è affatto senza precedenti in epoca così inoltrata del Febbrajo. In questo mese infatti si scese nel 1838 a — 7°,7 il 15, a — 12°,2 il giorno 3 nel 1839, a — 6°,0 il giorno 16 nel 1845, a — 11°,6 il 5 nel 1848, a — 6°,5 il 19 nel 1853, a — 8°,0 il 13 nel 1854, a — 7°,9 l'8 nel 1857, a — 10°,7 il giorno 8 nel 1858, a — 9°,0 il giorno 3 del 1860, a — 8°,7 l'11 nel 1862, a — 10°,6 il giorno 11 del 1864, dopo la qual epoca non si ebbero più minime notevoli in Febbrajo fino al 1887 con — 6°,4 il giorno 18; come si vede nella 2.ª decade ci sarebbe appena il valore del 1864 un po' superiore a quello del 1895, ma sempre 8 giorni in anticipazione sulla data della minima dello scorso anno. Vi è però un caso di ritardo ancor maggiore, cioè nell'inverno 1882-83, la cui più bassa temperatura fu — 6°,0 il 12 Marzo (e non già — 5°,2 il 26 Gennajo, come per errore fu stampato nell'elenco delle minime dopo il 1872 nel Riassunto 1893), cioè 20 giorni dopo la data del '95 e con un grado di freddo, che sarebbe già sensibile nei mesi invernali, e che è veramente straordinario, unico anzi in piena primavera: dunque anche per il tardivo rigore del Febbrajo dell'anno passato sta sempre l'antico adagio *nil sub sole novi*.

Quasi normale fu la temperatura media della primavera, per cui $M_4 - N = +0{,}14$, perchè il moderato tepore di Aprile e Maggio è in larga parte compensato dalla deficienza del Marzo, dovuta per intero alla rigidissima prima decade; il giorno 6 si discese a

— 4°,5. Maggiore fu in estate l'eccedenza media, avendosi per essa $M_4 - N = +0,78$, nella quale hanno peso maggiore Luglio ed Agosto, costantemente caldi senza però toccare nelle massime le alte cifre assai frequenti a Milano; il massimo infatti fu solo + 34°,4 il 27 Luglio, mentre nel quindicennio 1881-95 la media dei massimi assoluti sarebbe + 35°,0, ricordando (v. Riassunto 1881) che nei periodi 1838-59 e 1860-81 gli analoghi valori medi furono + 33°,95 e + 35°,55 rispettivamente. Aggiungendo all'elenco delle deviazioni dalla normale delle medie estive, contenuto nel Riassunto 1892, quelle relative all'ultimo triennio, si ottiene per l'ultimo quindicennio un medio eccesso di gradi 0,603 nella calda stagione, il che certo non è poco. Passando all'autunno, tosto si scorge l'analogo fatto in forte proporzione, essendo $M_4 - N = +1,86$, specialmente influendovi l'elevatissimo sopravanzo del Settembre, uno dei più tenacemente caldi ed asciutti nella nostra serie meteorica, tantochè superò tre volte nei giorni 1, 2 e 9 col suo massimo + 32°,7 quello del precedente 31 Agosto, ch'era + 32°,6; assai tiepido fu pure il Novembre, specialmente nella 2.ª decade. E colla stessa nota si chiude il mese ultimo dell'anno e primo del corrente inverno, durante il quale la differenza solita $M_4 - N$ andò crescendo positivamente nelle tre decadi da + 0,19 a + 1,16 e + 2,25, proprio il rovescio dell'andamento naturale, arrivandosi appena al minimo di — 1°,0 nei giorni 6 e 17.

Le deviazioni quotidiane della media temperatura dalla normale corrispondente per ogni dì sono riportate nella tabella *B* in fine, dalla quale si apprende che le giornate *relativamente* più calde furono il 10 Novembre con $M_4 - N = +6,8$, il 9 Settembre con + 6,4, il 31 Agosto e 15 Ottobre, per i quali si ha + 5,4 e + 5,2 ecc., mentre le più fredde appajono il 19 Febbrajo, la cui media stette al disotto della normale nientemeno che 9 gradi e mezzo, seguendo poi il 6 Marzo e 14 Aprile, ambedue con $M_4 - N = -6,8$, il 27 Novembre con — 6,2 ecc. Nessuna deviazione positiva presenta il Febbrajo, persistendo anzi il segno negativo dal 25 Gennajo al 12 Marzo inclusi, mentre quello positivo si mantiene dal 20 Agosto al 17 Ottobre senza interruzione; una volta in Aprile, due in Maggio, una in Ottobre ed una in Dicembre la media giornaliera pareggiò la normale, mentre 135 furono le deviazioni in meno e 225 quelle in più, salvo errore.

Formando per ogni mese la media M_3 sui dati di 21^h, 3^h, 9^h astronomiche locali (cioè 9^h, 15^h e 21^h civili) ed applicando alle

stesse la correzione per ridurle alle medie vere, ne scaturisce il contenuto del

QUADRO III.

MESI	Media temper. M_4	Media temper. M_3	Differenze M_4-M_3	MESI	Media temper. M_4	Media temper. M_3	Differenze M_4-M_3
Gennajo.	— 0.66	— 0.50	— 0.16	Luglio . .	+24.63	+24.55	+ 0.08
Febbrajo	— 1.31	— 1.16	— 0.15	Agosto. .	+22.93	+23.13	— 0.20
Marzo . .	+ 6.86	+ 7.02	— 0.16	Settembre	+22.04	+22.54	— 0.50
Aprile . .	+13.09	+13.22	— 0.13	Ottobre .	+13.19	+13.42	— 0.23
Maggio .	+17.15	+17.14	+ 0.01	Novembre	+ 7.69	+ 7.73	— 0.04
Giugno .	+21.33	+21.14	+ 0.19	Dicembre	+ 3.19	+ 3.43	— 0.24

Per l'intero 1895 si avrebbe $M_3 = + 12^\circ,712$, mentre si era trovato $M_4 = + 12^\circ,585$, di cui $M_4 - M_3 = - 0,127$ un po' meno che nello scorso biennio; nel solo trimestre da Maggio a Luglio la M_4 supera di poco la M_3, notevole essendo il fenomeno opposto in Settembre in causa del forte calore nella giornata, per cui diveniva insufficiente la correzione sottrattiva praticata per condurre la M_3 prossima alla vera media di un ciclo intero triorario. Nella tabella *C* in fine si riportano le analoghe differenze $M_4 - M_3$ per ogni giorno; primeggiano tra quelle positive + 2,9 il 29 Luglio (temporale nel pomeriggio), + 2,1 il 3 Giugno (temporale nel pomeriggio e 5 Luglio (stesso fenomeno con grandine leggera), + 1,8 il 10 Giugno ecc., più numerose essendo le $M_4 - M_3$ negative, ma coi valori massimi meno forti, quali — 1,5 il 5 Giugno e 7 Dicembre, — 1,4 il 2 Gennajo ecc.: in 22 dì le due medie furono eguali. Nell'ultimo quindicennio la M_3 sorpassò in media la M_4 annuale di gradi 0,067.

Dagli elementi riportati nella tabella *D* in fine vengono ricavati quelli del seguente Quadro IV, in cui son dati per ogni mese i valori massimi, minimi e medii della escursione tra le temperature estreme diurne.

Per l'anno intero si ottiene il medio intervallo tra le massime e le minime pari a gradi 8,493, cioè meno che nei due anni precedenti

e poco sopra l'analogo valore pel quindicennio 1881-95, per cui si ha 8,369. Molto forte è la escursione di Settembre, relativamente all'epoca, mentre è piuttosto mediocre nei tre mesi estivi e raggiunge il più basso valore mensuale in Novembre. A questo stesso appartiene il minimo scarto giornaliero cioè gradi 1,1 e precisamente al giorno 12, il massimo 17,8 spettando al 21 Giugno.

Quadro IV.

Mesi	Escursione tra le estreme temperature diurne					Mesi	Escursione tra le estreme temperature diurne				
	Media	Massima		Minima			Media	Massima		Minima	
	gradi	gradi	giorni	gradi	giorni		gradi	gradi	giorni	gradi	giorni
Gennajo	4.94	12.3	(2)	1.6	(21 e 23)	Luglio .	11.83	13.9	(1)	7.3	(6)
Febbr. .	6.56	9.9	(20)	2.8	(11)	Agosto .	11.80	14.0	(5)	8.1	(1)
Marzo. .	8.33	14.3	(27)	1.9	(25)	Settem..	11.17	13.5	(3)	6.8	(22)
Aprile .	8.98	15.8	(11)	2.3	(18)	Ottobre	7.21	12.8	(21)	1.6	(9)
Maggio	10.95	14.7	(13)	3.7	(5)	Novem..	4.18	8.3	(17)	1.1	(12)
Giugno	11.15	17.8	(21)	3.6	(6)	Dicemb.	4.82	12.7	(7)	1.5	(16)

La media temperatura annuale di Monza fu + 12°,97, cioè gradi 0,77 sopra la normale provvisoria + 12°,20 del periodo 1874-95; questi dati togliamo dal resoconto, che coll'abituale solerzia e cortesia ci comunicò l'egr. prof. dott. Achille Varisco, direttore di quell'Osservatorio.

Tensione del vapore acqueo ed umidità relativa.

Amendue le forme, con cui si esprime la condizione dell'umidità atmosferica non condensata riuscirono nel 1895 un po' superiori a quelle del precedente anno, ma sempre inferiori alle normali 1845-79; la tensione media M_t del vapore acqueo fu mill. 8,28, l'umidità relativa percentuale $M_u = 71,22\,\%$, da cui $M_t - N_t = -$ mill. 0,19 e $M_u - N_u = -3,23$, essendo $N_t =$ mill. 8.47 ed $N_u = 74,45$. Se confrontiamo invece i dati annuali del 1895 con quelli del quindi-

cennio 1881-95, che sono $M_t^{15} = 7^{mill.},96$ e $M_u^{15} = 70,00\,\%$, si trova per l'anno scorso una eccedenza di mill. 0,32 nella tensione e di 1,22 % nell'umidità relativa in paragone al detto periodo, il che non è gran cosa. Per cui stanno sempre le conclusioni di principio e di fatto contenute negli analoghi capitoli dei Riassunti relativi agli anni decorsi dopo il 1880, e singolarmente per quelli a noi più vicini, in rapporto agli elementi transitori o stabili, naturali od artificiali, che influiscono sulle proporzioni di questo importantissimo elemento atmosferico nel clima di Milano ed adjacenze.

Per i valori mensili il confronto è fatto ancora nei Quadri V e VI colle normali del periodo 1845-79, sebbene di anno in anno queste appajano discordanti sempre nell'egual senso dalle risultanze degli ultimi tre lustri; nè sarebbe corretto e sufficiente diminuire le normali mensili della differenza che corre tra quelle annue e le medie

Quadro V.

Mesi	Media tensione 1895 M_t	Normale N_t	Differenze $M_t - N_t$	Mesi	Media tensione 1895 M_t	Normale N_t	Differenze $M_t - N_t$
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo.	3.73	4.39	— 0.66	Luglio . .	13.25	13.31	— 0.06
Febbrajo	3.43	4.76	— 1.33	Agosto. .	12.26	13.20	— 0.94
Marzo . .	5.37	5.71	— 0.34	Settembre	12.33	11.45	+ 0.88
Aprile . .	7.67	7.32	+ 0.35	Ottobre .	8.62	8.78	— 0.16
Maggio .	8.63	9.52	— 0.89	Novem. .	7.40	6.30	+ 1.10
Giugno .	11.74	11.81	— 0.07	Dicembre	4.62	4.81	— 0.19

del quindicennio 1881-95, cioè di mill. 0,51 per la tensione e di 4,45 % per l'umidità relativa. In ogni modo dalle $M_t - N_t$ ed $M_u - N_u$ di questi due quadri si rivela un sensibile eccesso di tensione durante il Novembre ed il Settembre entrambi caldi, un poco meno in Aprile, laddove il fatto contrario appare in Febbrajo, Agosto e Maggio. Tenuissima fu l'umidità relativa in Settembre, ostinatamente asciutto, e scarsa in Dicembre, Maggio, Agosto ed Ottobre, venendo poi per tale rapporto Luglio e Gennajo; si riscontra invece la maggior abbondanza in Novembre, a distanza trovandosi Febbrajo

ed Aprile. La saturazione completa si osservò parecchie volte nei mesi invernali, mentre il massimo di tensione, mill. 17,9 è dato dal 26 Luglio, assai meno di quanto abitualmente si riscontrò a Milano; il 1 Settembre ebbe mill. 17,1. Il 13 Luglio, giorno di singolare secchezza e trasparenza dell'aria, diede a 3^h (15^h civili) il minimo di umidità relativa, 7 %; quello di tensione, mill. 1,0, si ripetè nei giorni 8 e 9 Dicembre, amendue con vento sensibile di maestrale.

QUADRO VI.

MESI	Media umidità 1895 M_u	Normale N_u	Differenze $M_u - N_u$	MESI	Media umidità 1895 M_t	Normale N_u	Differenze $M_u - N_u$
Gennajo.	83.74	87.07	− 3.33	Luglio . .	59.03	62.76	− 3.73
Febbrajo	81.73	80.69	+ 1.04	Agosto . .	59.40	65.16	− 5.76
Marzo . .	70.50	72.59	− 2.09	Settembre	62.07	72.50	−10.43
Aprile . .	69.27	68.41	+ 0.86	Ottobre .	74.96	79.59	− 4.63
Maggio .	60.41	67.66	− 7.25	Novembre	90.30	84.30	+ 6.00
Giugno .	64.69	65.41	− 0.72	Dicembre	79.57	87.64	− 8.07

Le tabelle E ed F in fine contengono le deviazioni delle medie giornaliere M_t ed M_u dalle corrispondenti normali N_t ed N_u, anche queste relative al periodo 1845-79: per la tensione del vapore si riscontra la media relativamente più alta il giorno 13 Novembre, pel quale si ha $M_t - N_t = + 4^{mill.},3$, venendo poi il 10 dello stesso mese con $+ 4^{mill.},1$; amendue questi giorni furono assai caldi, anzi nel secondo si ebbe la massima deviazione in più della media temperatura diurna. Il maggiore scarto negativo appartiene al 17 Maggio, giornata fredda e ventosa per la quale risulta $M_t - N_t = -$ mill 7,3; il 15 e 16 Giugno figurano con $M_t - N_t = - 5^{mill.},7$. Per l'umidità relativa gli analoghi valori estremi della differenza $M_u - N_u$ corrispondono al giorno 5 Maggio, con + 25,7 % ed al 8 Dicembre con $M_u - N_u = - 60,4$ % sotto il dominio di forte vento di maestrale, cadendo, come s'è visto sopra nella stessa data, anche il minimo assoluto di tensione osservata: son pure notevoli

le deviazioni positive + 24 % del 25 Aprile, + 21,1 % del 11 **Marzo** ecc., e le negative — 54,2 e — 47,0 del 9 e 7 Dicembre, — **44,5** e — 42,2 % del 16 e 17 Maggio, qui sopra menzionato per la deficienza massima della media tensione del vapore acqueo.

Provenienza e forza dei venti inferiori.

Gli elementi contenuti nel Quadro VII sono desunti dalle note dirette relative alle solite 4 osservazioni, deducendosi dall'anemometrografo registratore le medie velocità orarie quotidiane del vento inferiore e quindi le mensili riportate nell'ultima colonna dello stesso

QUADRO VII.

MESI	Numero delle volte in cui fu osservato il vento da								Numero dei casi osservati	Velocità media oraria del vento
	N	*NE*	*E*	*SE*	*S*	*SW*	*W*	*NW*		Chilom.
Gennajo .	15	14	9	11	6	26	23	20	124	5. 4
Febbrajo .	7	14	14	12	3	19	25	18	112	5 3
Marzo. . .	11	10	9	20	5	27	28	14	124	7. 3
Aprile. . .	8	9	19	33	11	15	15	10	120	7. 2
Maggio . .	11	14	12	35	8	28	10	6	124	8. 3
Giugno . .	5	14	14	32	12	20	16	7	120	7 0
Luglio . .	3	3	14	30	13	32	19	10	124	6. 9
Agosto . .	5	14	10	45	11	21	10	8	124	6. 5
Settembre	3	13	15	44	15	21	8	1	120	5. 1
Ottobre. .	10	20	15	27	9	15	16	12	124	6. 0
Novembre	9	13	12	21	4	21	24	16	120	4. 2
Dicembre.	7	8	7	16	—	31	28	27	124	6. 2
Anno 1895	94	146	150	326	97	276	222	149	1460	6. 28

Il primo posto è tenuto ancora, come nel '94, dal vento di Sud Est, venendo poi a non lieve distanza quelli da Sud Ovest e da Ovest; si pareggiano quasi i minimi degli opposti venti da Nord e da Sud. Concentrando le cifre annuali dall'ultima colonna orizzontale nei 4 venti principali, si ottengono per il *N*, *E*, *S* e *W* rispettivamente i totali 241, 386, 398 e 435, dai quali sono ricavate le proporzioni per 1000 incluse nel quadretto qui a lato. Le analoghe per il quindicennio 1881-95 sono 171, 276, 254, 299; si avrebbe dunque

N	*E*	*S*	*W*	Totale
165	264	273	298	1000

l'anno scorso il predominio solito normale dei venti da ponente, un aumento nella proporzione di quelli meridionali e la corrispondente diminuzione dei residui di tramontana e levante. Rifatta l'analoga operazione per i quattro quadranti di Greco, Scirocco, Libeccio e Maestro, si arriva ai totali rispettivi 268, 449, 435 e 308, ossia alle risultanze per 1000 incluse nel secondo specchietto; paragonate queste colle analoghe del quindicennio ultimo decorso, che sono 209, 280, 305 e 206, troviamo per il 1895 in prevalenza sensibile il 2.° quadrante, un po' meno il 3.°, che teneva di solito il primo posto, e scarsi gli altri due quadranti, segnatamente il 1.° di Nord Est.

I Quadr. *N-E*	II Quadr. *E-S*	III Quadr. *S-W*	IV Quadr. *W-N*	Totale
184	307	298	211	1000

È singolare nell'asciuttissimo Settembre la cospicua proporzione dei venti sciroccali su quelli di libeccio, lo stesso fatto emergendo in Giugno ed Agosto, pur caldi e punto ricchi d'umidità e pioggia, mentre l'opposto si verifica con analoghe condizioni di clima in Luglio: così pure dei tre mesi piovosi il solo Aprile figura con cifra più elevata pello scirocco, superati invece e di molto dal Libeccio in Gennajo e Dicembre. Si ricordi però che tutte queste cifre cambierebbero sensibilmente ove si potesse stabilire il computo sui rilievi orari completi di un anemoscopio (il che ora non è possibile essendo il medesimo inattivo da oltre 10 anni) e non già sui dati di quattro sole osservazioni ad intervalli disuguali, esclusa per intero la notte da 21^h a 9^h civili.

In aumento si manifesta la media velocità oraria del vento, che è Km. 6,28, in paragone di quella del periodo 1881-90, pari a Km. 6,16, primeggiando su tutti il mese di Maggio, indi Marzo

Aprile e Giugno; assai bassa è la cifra del Novembre. Da 1^h a 2^h (13^h a 14^h civili) del 16 Maggio il vento assai gagliardo da Nord raggiunse il massimo di 42 chilometri, seguendo l'8 Dicembre con 34 Km. nell'ora precedente al mezzodì.

Stato dell'atmosfera, precipitazioni d'ogni forma.

La nebulosità media nel 1885 arrivò a 5,82 decimi, qualcosa sopra i 5,75 del quindicennio ultimo: la proporzione di cielo coperto appare dal Quadro VIII fortissima in Novembre, cospicua in Gennajo e Dicembre, inferiore a 5 decimi soltanto in Luglio Agosto e Settembre, disposti in scala decrescente sino al minimo assai tenue dell'ultimo di detti mesi. Non si corrispondono il massimo di umidità relativa (in Aprile) con quello della nebulosità di Novembre, che però vien secondo nelle deviazioni del Quadro VI; coincidono invece i minimi di questi due elementi meteorici nel terso ed arido Settembre.

QUADRO VIII.

Ore di osservazione (Tempo medio locale astron.)	Decimi di cielo coperto nei singoli mesi e nell'anno												
	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembr.	Ottobre	Novembr.	Dicembre	Anno 1895
21^h.	7.5	7.1	4.8	6.4	5.7	5.7	3 5	2.6	3.3	6.1	9.0	7.3	5.75
0^h 37^m p.	7.1	6.4	5 3	6.3	5.7	6.1	5.2	3.9	3.0	5.6	8.6	7.1	5.88
3^h „	7.3	5.9	6.0	6.3	6.0	5.9	4.4	3 8	3.0	5.2	8.4	7.0	5.77
9^h „	7.8	5.6	5.4	5.9	6.4	6.1	4.5	3.1	3.2	5.9	9 0	7.4	5.86
Medie compless.	7.4	6.3	5.4	6.2	6.0	6.0	4.4	3.3	3.1	5.7	8.8	7.2	5 82

Dagli elementi contenuti nelle colonne 4.ª, 5.ª e 6.ª del Quadro IX emergono in aumento leggero i giorni sereni o quasi, in più sensibile quelli coperti e di conseguenza in diminuzione i misti rispetto alle proporzioni medie riscontrate dopo il 1881, le quali sono 80, 131 e 154 per le tre categorie. Devolvendo in due metà eguali i giorni

misti alle due categorie estreme, se n'hanno 153 di sereni e 212 di coperti in prevalenza, ossia 419 e 581 sopra 1000 in confronto di 431 e 569 per il tratto 1831-95.

Quadro IX.

Mesi	Pioggia, neve fusa, nebbia condensata ecc. millimetri	Neve centimetri	Giorni			Giorni con					
			Sereni o quasi	Nuvolosi o coperti	Misti	Pioggia	Temporale	Grandine	Nebbia	Neve	Gelo
Gennajo. .	136.0	62.0	6	21	4	6	1	—	15	10	28
Febbrajo .	37.8	27.0	8	15	5	1	—	—	9	10	25
Marzo . . .	46.4	2.0	8	10	13	8	1	—	5	2	7
Aprile . . .	98.2	*?	7	14	9	13	2	1	1	1	—
Maggio . .	72.9	—	3	10	18	12	1	—	—	—	—
Giugno . .	49.3	—	1	9	20	12	8	—	—	—	—
Luglio . . .	46.8	—	11	5	15	5	5	2	—	—	—
Agosto. . .	40.7	—	15	3	13	5	5	—	—	—	—
Settembre.	17.5	—	15	2	13	1	1	1	1	—	—
Ottobre . .	100.5	—	5	11	15	12	1	—	6	—	—
Novembre.	89.1	4.0	1	25	4	10	—	—	16	3	3
Dicembre .	119.2	1.0	3	18	10	9	—	—	17	1	8
Anno 1895	863.4	96.0	83	143	139	94	25	4	70	27	71

Veramente forte è il numero delle giornate coperte o nebbiose nello scorso Novembre, fatta anche ragione a quel che si osserva in detto mese abitualmente nel bassopiano lombardo; di poco gli sta sotto il Gennajo, terzo venendo il Dicembre. I più favoriti per serenità furono Settembre ed Agosto seguendo poi il Luglio: per la stagione è pur notevole il trovare un solo dì sereno in Giugno, per due terzi costituito da giornate miste.

Le quantità mensili della precipitazione si ripetono, in unione alle normali corrispondenti del novantennio 1804-95, nel

QUADRO X.

MESI	Pioggia neve fusa, ecc. 1895	Pioggia normale N_a	Differenze 1895-N_a	MESI	Pioggia neve fusa, ecc. 1895	Pioggia normale N_a	Differenze 1895-N_a
	mill.	mill.	mill.		mill.	mill.	mill.
Gennajo.	136.00	59.22	+ 76.78	Luglio . .	46.80	75.24	— 28.44
Febbrajo	37.80	60.37	— 22.57	Agosto . .	40.70	88.94	— 48.24
Marzo . .	46.40	68.35	— 21.95	Settembre	17.50	94.71	— 77.21
Aprile . .	98.20	93.14	+ 5.06	Ottobre .	109.50	127.05	— 17.55
Maggio .	72.90	103.90	— 31.00	Novembre	89.10	108.89	— 19.79
Giugno .	49.30	83.38	— 34.08	Dicembre	119.20	72.33	+ 46.87

La somma annua sale a mill. 863,4, cioè 172$^{\text{mill.}}$,12 meno della normale 1805-94; è dunque la terza annata consecutiva scarsa di pioggia, sebbene in misura meno forte che nel precedente 1894, di soli due mill. avanzando il totale del '93. Il fatto, per quanto degno di nota, è lungi dall'essere nuovo e raro, riscontrandosi nella serie di Milano altri periodi scarsi d'acqua in misura ancor maggiore per intensità e durata, come è facile rilevare dal capitolo analogo nel Riassunto 1893 pag. 52 dei fascicoli separati e 132 dei Rendiconti 1894 del R. Istituto Lombardo e dai Quadri II e III, pag. 9 e 10 della Pubblicazione N. 37 del r. Osservatorio di Brera *Sulla pioggia di Milano.* Si rileva dalla medesima che nel triennio 1816-17-18, celebre per la disastrosa carestia in tutta Europa, si ebbe una media annua di 843 mill.; nel quadriennio 1828-31 essa fu mill. 865, e nell'ottennio 1864-71 (in nessuno dei quali anni si toccarono i 1000 mill.) appena mill. 838, mentre nell'ultimo triennio siamo a mill. 854; talchè non vi sarebbe luogo a stupirsi se il fenomeno si mantenesse per qualche altro anno. Veramente nel 1895 la penuria di pioggia è distribuita in misura non eccessiva su nove mesi, eccezione fatta del più volte ricordato Settembre e del precedente Agosto, che insieme toccano appena 58 mill.: le cose andarono altrettanto e peggio in quel bimestre, negli anni 1825, 41, 54,

64, 65 (mill. 54,84 in Luglio ed Agosto, nulla in Settembre), 69, 71 (mill. 92,84 da Luglio ad Ottobre inclusi), 76, 77 e 93, dodici volte essendosi restato sotto i 20 mill. nel Settembre e tre volte non avendo piovuto affatto in quel mese, cioè nel 1854, 65 e 75. Gennajo ed Aprile compensarono in parte l'anno scorso la scarsezza degli interposti Febbrajo e Marzo, ma pur troppo lo stesso non avvenne per il lungo tratto da Maggio a Settembre, venendone assai danneggiati i secondi raccolti (eccettuato appena il riso), segnatamente i pascoli non irrigui, le uve ed il maiz. Appena bastevoli al bisogno furono le pioggie autunnali per le seminagioni ed accessori lavori, ai quali tutti fu propizio il copioso tributo del Dicembre. Anche a Monza si toccarono appena 859 mill., la media per il ventennio 1875-94 essendo mill. 1043.

Novantaquattro furono i dì con pioggia, cui sono da aggiungere altri 20 con sola neve, in tutto 114 con precipitazioni; sei volte cadde mista con pioggia la neve. Avremmo dunque circa nove giorni in più che nel novantennio 1805-94, la cui annua media sale a 104, 75, ma avvertiamo tosto che quattro volte la neve si ridusse l'anno scorso a fiocchi non misurabili, che simili ed altri casi di minuscole pioggerelle furono talvolta trascurati nelle note dei primi quaranta o cinquant'anni almeno della lunga serie, mentre se ne tiene conto rigoroso a partire dal 1881. La frequenza totale quindi nel 1895 supera effettivamente di circa cinque giorni la normale: dove si ha invece un *maximum* notevolissimo è nel numero dei giorni con neve e nella misura della stessa. Si aveva per l'ottantennio 1805-84 un medio annuo di giorni 9,7 con neve, al quale aggiunti i dieci anni del 1885 al 94 si raggiungono giorni 9, 92, ossia praticamente dieci, se si tien conto delle assai probabili omissioni qui sopra citate. Il 1895 giunse a 27 dì con neve, misurabile in 23, al quale numero stanno vicini i soli anni 1808, 14, 16, 29 e 39 in cui si ebbero 21, 20, 25, 22 e 23 rispettivamente; l'altezza totale, presa sul terrazzo del r. Osservatorio dì per dì, sgombrando sempre dopo ogni misura quella caduta nelle 24 ore antecedenti, raggiunse centim. 96, dei quali 62 in Gennaio e 27 in Febbraio. Ora la media altezza nel quindicennio 1881-95 non è che centimetri 40,3, meno di metà del 1895, superiore a tutti, fin ai nevosi 1875, 1883 e 87, che n'ebbero 65,3, 81,5 e 74,0 rispettivamente; risalendo al 1874 la media arriva a centim. 40,9. Ne caddero 15,0 cm. il 8 Gennaio, 3,0, 21,0, 9,0, e 7.0 il 12, 13, 14 e 15, poi 0,5 il 21, 5,0 ed 1,5 il 27 e 31; in Febbraio cm. 7 e 4 il giorno 1

e 2, mezzo cm. il 5; 3,0, 6,0 e 2,5 il 9, 11 e 15 ed infine 0,5 e 2,5 il 25 e 26; in Marzo 1 cm. in ambedue i giorni 2 e 3. Assai precoce fu, sebbene di niuna durata, la neve del Novembre, cm. 0.5, 2.5 e 1,0 il 23, 24 e 25; in detto mese contarono 4 dì nevosi il 1815, 3 il 1835 e 4 il 1879, parecchi altri uno o due. Taluno credette arguire da tal fatto che il corrente inverno sarebbe stato ricco di neve; per l'opposto invece il Dicembre scorso ne vide un solo e meschino centimetro il giorno 16 ed il nuovo anno ancor non ebbe neve a Milano, il che prova una volta di più la fallacia dei presagi a lungo termine, destituiti d'ogni seria base.

Per la nebbia di una certa consistenza e durata, il '95 ha superato il suo predecessore, passando da 57 a 70 giorni, mantenendosi la media 1881-95 a 69,5: gli ultimi due mesi offrono un notevole contingente di giornate nebbiose, assai più che i primi due dell'annata. Non vi è dunque nè aumento, nè diminuzione sentita e permanente nelle proporzioni di questo sgradito compagno dei mesi invernali, aggirandosi il totale annuo tra 60 ed 80 dì, esclusi sempre dal computo quelli caliginosi, con atmosfera opaca, fumosa, ecc., ben più numerosi nel clima della bassa Lombardia, ma non accompagnati dalla *vera nebbia* terra terra, che impedisce la chiara visione degli oggetti di giorno a distanza piccola, da 50 metri a 100 circa.

Ancora pochi e mediocri i temporali, 25 appena l'anno scorso, segnando ulteriore diminuzione sul già scarso biennio precedente; per cui la media 1881-95 è discesa a 32,4. Il 17 Gennaio furono avvertiti lampi e tuoni mediocri verso il tramonto, fatto rarissimo da noi: debolissimo fu il temporale del 30 Marzo, discreti quelli del 27 e 29 Aprile, il primo con molta grandine grossa come nocciuole ma senza danni. Insignificante e discosto il temporale del 9 Maggio; fra gli otto del Giugno è di degno nota solo quello del giorno 20 per elettricità e pioggia forte, gli altri essendo ordinari o fiacchi, del pari che i cinque di Luglio (piccola grandine innocua il 5 ed il 22), mentre furono piuttosto gagliardi quelli del 3 di sera e del 4 di mattina. L'unico dì con pioggia del Settembre, l'11, fu pure segnalato per vigorosi e replicati fenomeni temporaleschi in diversi nuclei durante il pomeriggio; non molta la pioggia, piccola e scarsa la grandine sul principio. Infine il 9 Ottobre volle distinguersi con un temporale notevole per quantità d'acqua ed elettricità durante il mattino; cadde un fulmine senza danno sullo stabilimento Banfi.

Nel capitolo delle temperature si è già parlato delle minime osservate nei mesi freddi: dall'ultima colonna del Quadro IX rilevasi che lo zero fu raggiunto ed oltrepassato durante lo scorso anno 71 volte nel finestrino meteorico del R. Osservatorio. Dopo il 1881 si arrivò a 70 solo nell'87, la media essendo 57,3 negli ultimi 15 anni: veramente ci sarebbe il 1879, per cui si trovano segnati 77 dì con gelo nei Bollettini e nel Riassunto di quell'anno, inseriti nei volumi 12° e 13° dei Rendiconti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. Ma quel numero è da ripudiarsi senz'altro, del pari che i valori diurni e mensili delle estreme temperature per il 1878 ed i primi 6 mesi del 1879, essendosi scoperto un errore in meno di circa due gradi nelle indicazioni del termografo a minimi di Rutherford allora in uso e di quasi uno nel massimo. Ragione per cui si dovette praticarne la correzione giornaliera in confronto al termometro asciutto dello psicometro e correggere di conseguenza nei Registri calcolati le estreme temperature di quel periodo: in base a tale rettifica i giorni con gelo del 1879 discendono da 77 a 57. Ricordiamo poi che non mantenendosi neppur costanti quegli errori strumentali, si dovettero per le crescenti irregolarità ed incertezze abbandonare i termografi Rutherford nel Maggio 1881, all'epoca in cui lo scrivente fu assunto a reggere i servizi meteorici, sostituendoli con altri del tipo adottato dall'Ufficio centrale di meteorologia, di nota correzione, sempre controllata però col termometro asciutto rigorosamente verificato: di tutto questo si fa cenno speciale nell'introduzione al Riassunto meteorico del 1881.

Assodati questi fatti, emerge non dubbio il primato del 1895 pei giorni con gelo, primato condiviso si può dire col 1887 che n'ebbe 70; la massima parte del contingente è data dai rigidi Gennaio e Febbraio, scarso essendo invece il contributo del mite Dicembre. Ripeteremo ancora una volta il già detto negli scorsi anni in merito alle osservazioni di temperatura fatte qua e là in Milano ed altrove con termometri di ignoto valore, senza le volute norme e condizioni, indispensabili per aver dati attendibili e comparabili tra loro e con quelli d'altri luoghi. Com'è noto infatti, la diversa orientazione ed esposizione ai venti dei termometri, il vario grado di conduttività e riverbero del calorico dei corpi vicini, campi, selciati, muri, ecc., l'evaporazione e radiazione più o meno attive ecc., possono dare in vicinanza al suolo differenze di parecchi gradi nello stesso momento ed in posizioni tra loro discoste di pochi metri, malgrado che l'aria sovraincombente libera si trovi in condizioni termiche

sensibilmente uniformi per largo spazio, quando però sia eliminata l'influenza variabile e complessa dei tanti elementi perturbatori. Per cui anche le osservazioni fatte fuori dei finestrini meteorici degli Osservatorii di primo e second'ordine, cioè nelle stazioni termoudometriche ed in aperta campag..a presso il suolo, devono essere dappertutto, e lo sono infatti, disciplinate da norme costanti e razionali, dirette a porre in condizioni quasi identiche o per lo meno poco dissimili i termometri e termografi, questi essendo poi comparati ad un solo e ben sicuro campione.

Si immagini ora qual fede possa attribuirsi alle risultanze ed ai paragoni di temperature ottenute da termometri da dozzina, senza l'ombra di comparazione tra loro e con campioni, esposti ed attaccati a casaccio qui in un cortile, su un muro battuto in piano dal riverbero del mezzodì, là ad una colonna, un pilastro scaldati dal sole per intere giornate, altrove sopra un tetto, un terrazzo allo sbaraglio dei quattro venti, uno che guardi ad Est, uno ad Ovest o verso altro qualsiasi dei punti cardinali e così via. Eppure questa roba trova tuttora facile e cieca credenza nel pubblico ordinario, cui arriva accreditata da periodici, emancipati, com'essi credono e pretendono, dalla così detta *scienza ufficiale*: come se la scienza meteorica, o qualsiasi altra naturale, potesse riuscire diversa, con princìpi e norme disparate da paese a paese, a capriccio di questo o quel legislatore ed autorità, quasi si trattasse di regolamenti doganali o di polizia! Al contrario si dovrebbe ormai sapere che le modalità d'impianto e funzionamento degli osservatorii meteorici sono perfettamente uniformi nei vari paesi del globo, quali risultarono dalla diuturna e molteplice esperienza, per almeno due secoli, di insigni osservatori e fisici e dalla replicata conferma dei congressi ed accordi internazionali vigenti tra tutti gli Stati civili.

Il regolare e ben condotto lavoro delle stazioni termo-pluviometriche, dipendendenti dall'Ufficio centrale di meteorologia pel tramite del R. Osservatorio di Brera appare dal completo prospetto dei dati mensili ed annui di pioggia, presentati nei Quadri XI e XII, il primo contenendo le stazioni poste in provincia di Milano, e l'altro quelle situate nelle finitime di Como e Pavia. Il mantenersi e l'estendersi di così buoni risultati costituisce il miglior elogio per tutti gli egregi osservatori, che al volontario lavoro quotidiano attendono con amore ed intelligenza ed ai quali ben volentieri rinnoviamo i più meritati ringraziamenti ed augúri di poterci lungamente valere dell'opera loro.

Nel corso del 1895 si aggiunsero alla nostra Rete due nuove stazioni, quella di Vimercate, assunta dall'Istituto d'educazione delle *Marcelline* (che ne conta ormai tre nella nostra provincia) e l'altra di Brunate, affidata alle cure del sig. G. Comini, direttore del *Grand Hôtel Brunate*. La prima riempie assai bene una lacuna piuttosto estesa tra la Brianza e il bassopiano orientale milanese, la seconda, sorta pel consenso benevolo dei proprietari sigg. fratelli Spaini, trovasi a 710 m. sul mare e 500 sul piano della sottostante città di Como e suo lago, in postura ben conosciuta ormai quale stazione climatica e per l'amplissimo orizzonte libero, di cui gode. È la più elevata della nostra Rete e certo servirà egregiamente ad istituire interessanti paragoni tra i dati jetografici e termografici di due punti non più distanti di 1000 metri in linea orizzontale ma separati da forte dislivello, e situati in condizioni topografiche affatto diverse. Insieme ai nomi furono quest'anno pubblicate le altezze delle singole stazioni, che per parecchie sono incerte, ma che si procurerà di ottenere con esattezza da fonti attendibili. Di poco momento e scarse furono le interruzioni di servizio e le conseguenti lacune, del pari che le incertezze sulla neve fusa, delle quali si dà conto nelle Note dei due Quadri. La singolare, per non dire comica, mancanza di notazione del 9 Ottobre a Gallarate, avvenne per essere stato di nottetempo, mentre pioveva dirottamente, aperto il rubinetto del pluviometro da un detenuto evaso dalle carceri mandamentali (poste nello stesso palazzo comunale), che trovò comodo passare dai tetti alle scale forzando i vetri della finestra meteorologica e servendosi dell'acqua raccolta nell'imbuto per usi di pulizia! A Milano, via Bernardino Luini (comando civici pompieri) si dovette riparare un guasto al pluviometro nella 2.ª decade di Ottobre ed infine a Salice furono sospese nei primi cinque mesi dell'anno le osservazioni per lavori eseguiti nel fabbricato dei bagni. Ma, come nei precedenti casi, anche in questo l'interpolazione fornisce dati ben poco diversi dagli effettivi mancanti, essendosi ricorso a quelli di stazioni assai poco discoste ed in condizioni analoghe di giacitura, quali Somma Lombardo e Gorla Minore per Gallarate; Milano-Brera e Quadronno per Milano Bernardino Luini; Rivanazzano, Bressana e Tortona per Salice.

Quadr[...]

Quantità mensili ed annue di pioggia, neve fusa ecc. registrate in millimetri

Osservatori		Aurelio Masera	Aurelio Masera G. Loaldi, capo custode idraulico	March. Ippol. Parravicino Sara Cattaneo	G. Orsini maestro (R. Collegio Rotondi)	L. Borgomaineri	Carlo Valtolina	Insegnanti al Collegio *Marcelline*	Prof. D. Achille Varisco Direttore	Insegnanti al Collegio *Marcelline*	[illegible]
Stazioni termo-udome-triche		Somma Lombar. (Borgo) m. 282	Somma Lombar. (Presa can. Vill. m. 182	Tornavento m. 198	Gorla Minore m. 231	Gallarate (Municipio) m. 258 (?)	Barlassina m. 200	Vimercate m. 178	Monza (Osser. meteor.) m. 134	Cernusco al Naviglio m. 125?	Vaprio d'Adda m. [illegible]
Mesi	Gennajo	143.0	124 0	146.4	92.5	90 6	153.0	—	130 0	161.5	127.
	Febbrajo	27 0	21.0	15.5	19.0	16.9	20.0	—	24.0	42.0	28.
	Marzo	67.0	74.7	69.1	72.0	61.0	21.5	—	49.0	73.0	57.
	Aprile	115.0	113.0	100.5	101.8	92.7	121.8	—	113.0	160.0	106.
	Maggio	152.0	164 0	148.5	145.8	146.0	104.0	110 2	94.0	124.0	85.
	Giugno	140.0	148 0	127.5	77.4	70.2	80.0	78.0	76.0	75.0	106.
	Luglio	66.0	69.0	40.0	75.5	69.4	76.1	53.0	62.0	43.0	51 0
	Agosto	104.0	93.0	69.0	50.0	71.2	58.9	44.0	51.0	69.0	98.5
	Settembre	19.0	12 0	4.0	1.5	9.1	5.5	8.0	10.0	11.0	3.5
	Ottobre	119.0	135.0	115.5	133.5	129.0?	136.8	133.0	114.0	106 0	140.5
	Novembre	70.0	65.0	55.0	78.8	56.4	66.7	65.0	55.0	49.0	52.0
	Dicembre	102.0	91 0	106.0	115 0	104.2	103.4	90.0	81.0	103.0	85.5
Anno 1895		1121 0	1109.7	997.0	962.8	(1) 916.7?	947.7	(2) 581.2	859.0	1016.5	913.3

XI.

cini, nel 1895 nelle singole stazioni termo-udometr. della provincia di Milano.

Osservat. Astronomico	Insegnanti al Collegio *Marcelline*	Ing. Ugo Pennè Com. in 2º civ. Pompieri	Sac. D. Felice Cozzi (coad.)	Dott. Enrico Broglio medico chirurgo	Francesco Moro geomet.	Eusebio Secondo maestro	Biagio Toia	Angelo Tronconi maestro
m. 147	Milano (Via Quadronno) m. 120	Milano (Via B. Luini) m. 124	Corbetta m. 140.5	Abbiategrasso m. 125	Paullo m. 105	Lodi (Colleg. munic.) m. 80	Codogno m. 60?	S. Angelo Lod. m. 65?
6 0	62.1	67.0	84.0	124.5	74.0	116.0	118.1	101.5
7.8	29.7	19.5	20.5?	23.5	35 8	31.0	52.8	53.0
6.4	44.8	45.0	62.0	59.6	22.8	30.0	55 4	29.1
8 2	115.3	103.3	121.0	120.1	158 3	118.0	135.6	167.0
2.9	59.9	64.1	47.5	96.1	93.4	77.0	60.6	81.0
9.3	51 4	44.0	52 5	69.2	73.5	87.0	125.2	112.0
6.8	43.8	41.5	56.5	53.7	22 6	16.0	39.2	45.0
0.7	43.5	46.0	77.0	31.7	69.7	23 0	23 2	21.0
7.5	15.3	14.0	4.0	19.4	12.9	8.0	24.8	15.0
9 5	113.8	110.0?	102.0	105.5	166.2	125.0	170 6	112.0
9.1	84.9	80.0	87.0	79.9	46.9	45.0	25.0	96.0
9 2	127.2	120.0?	139.0	125 4	58.3	115.0	123.1	120.0
3.4	791.7	(3) 754.4	(4) 833.0	908.6	834.4	791.0	953.6	952.6

Note

(1) Incerto il totale dell' Ottobre, essendo sfuggita la pioggia del giorno 9, interpolata approssimativamente.

(2) Stazione fondata in Aprile, cominciò a funzionare in Maggio.

(3) Qualche incertezza sull'acqua della 2.ª decade di Ottobre e sulla neve fusa in Dicembre.

(4) Qualche incertezza sulla neve fusa di Febbrajo.

Qua[illegible]

Quantità di pioggia, mensili ed annue, regist[illegible]

Observatori	Sac. D Stef. Piccinelli parroco	Ermenegildo Arioli maestro	Sac. D. Giovanni Besozzi parroco	Dott. G. Cantù medico chirurgo	G. Comini Direttore *Grand Hotel Brunate*	Luigia Binda maestra	Avv. Paolo Caldara-Monti
Stazioni termo-udo-metriche	Marchirolo m. 490.	Gavirate m. 300?	Ispra m. 240?	Bellagio m. 232	Brunate m. 710	Asso m. 416	Arcellasco (Carpesino)
	(1)				(2)		(3)
Mesi — Gennaio	180.0?	183.5	145.5	210.0	—	171.4	150[illegible]
Febbraio	41.0	21.3	11.0	23.0	—	34.6	[illegible]
Marzo	28.0	88.1	80.7	73.0	—	45.0	51[illegible]
Aprile	160.9	113.2	113.8	137.0	—	130.0	129[illegible]
Maggio	182.0	171.9	198.7	179.0	—	230 0	162[illegible]
Giugno	238.0	219.7	191.0	199.0	—	177.0	163[illegible]
Luglio	166.0	64.5	93.4	62.0	—	100.0	97[illegible]
Agosto	43.0	58.8	48.0	40.5	—	68.0	57[illegible]
Settembre	12.0	12.5	13.5	2.0	—	12.0	0[illegible]
Ottobre	229.0	154.8	167.5	172.0	54.5 (3.ª dec.)	170.0	157[illegible]
Novembre	73.0	71.3	70.7	81.0	68.2	105.0	[illegible]
Dicembre	56.0?	78.5	83.0	49.0	81.0	77.0	84[illegible]
Anno 1895	1408.9?	1238.1	1216.8	1227 5	203.7	1320.0	1129.[illegible]

I.

rante il 1895 nelle sottosegnate stazioni.

...	Mauro Fumagalli maestro	Prof. D. Fed. Colombo (Collegio Dame Inglesi)	A. Silva farmacista	G. Rovida chimico-farmacista	Dott. L. E Stoppani medico chirurgo
m. 210	Cremella m. 380	Merate m 310	Rovellasca m. 215?	Casorate I m. 85?	Salice Balnear. m. 165?
.0	101.0	147.5	88.1	(4) 95.0?	(5) 150 0?
.7	17.0	58.0	19.3	17.5	50.0?
.0	38.0	61.5	70.0	43.5	45.0?
7.0	153.0	138 5	100.3	87.0	70.0?
2.5	189.0	157.0	108.8	78.5	40 0?
1.5	152.0	134.0	102.1	77.5	108.0
2.7	27.0	24.7	87.5	38.5	17.0
3.0	59.0	61.0	64.0	25.5	11.0
.0	5.0	3.0	8.0	21.0	5.0
.5	138.0	148.7	135.5	121.5	134.0
5.0	83.0	72.3	64.1	80 0	28.0
9.0	74 0	90.0	100.1	91.0	105.0
8.9	1036.0	1102.2	947.8	776.5	763.0?

Note

(1) Incerta la neve fusa di Gennajo e Dicembre.

(2) Stazione fondata in Ottobre, cominciò a funzionare dal giorno 20 di detto mese.

(3) Incerta la neve fusa di Gennajo.

(4) Incerta la neve fusa di Gennaio.

(5) Interpolati ed approssimati i totali dei primi 5 mesi, essendo stato interrotto il servizio per lavori in luogo.

Le quantità complessive di pioggia del 1895 nella nostra provincia in paragone a quelle del '94 nell'alta e media zona, risultarono maggiori in varia misura a Somma (Borgo), Gorla Minore, Barlassina, Monza, Cernusco al Naviglio, Vaprio d'Adda e Milano-Bernardino Luini, minori invece a Somma Ticino, Tornavento, Gallarate, Milano-Brera, Milano-Quadronno e Corbetta; nel basso Lodigiano e Pavese tutte furono assai più grandi lo scorso anno che nel '94, colla differenza massima di 436 mill. in più a Codogno. Nella provincia di Como troviamo un aumento per il 1895 ad Ispra, Lecco, Cremella e Merate ed un decremento a Gavirate, Asso, Arcellasco e Rovellasca; non si possono far confronti per Bellagio ed Abbiategrasso, cominciate nel corso del '94, nè per Salice incompleto dall' Ottobre '94 al Maggio '95, sebbene appaja un po' superiore quest'ultimo, nè infine per Marchirolo, che ha due mesi dubbi nel '94 ed uno nel '95.

Il contingente annuale più grosso è dato da Lecco, e devesi in buona parte al massimo mensile ragguardevole del Maggio; non piovve affatto ad Arcellasco in Settembre e torna di non poco superiore la somma di Milano-Brera in confronto alle altre due stazioni della città, messe vicino a terra, mentre nella prima il pluviometro sta sopra un terrazzo a 32 m. dal suolo ed ha un diametro di m. 0,70, il doppio degli udometri in servizio nelle stazioni termo-pluviometriche.

Tabella A. — *Deviazioni quotidiane della media altezza barometrica M_p, ridotta a 0°, dalla normale rispettiva N_p di ciascun giorno.*

Le differenze $M_p - N_p$ sono espresse in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 96	− 27	+ 29	− *64*	+ *105*	+ 21	+ 17	− 7	+ 29	+ 23	+ *143*	+ 6
2	− 88	+ 8	− 47	− 61	+ 89	+ 12	+ 19	− 13	+ 40	− 6	+ 140	+ 21
3	− 159	− 22	− *166*	− 42	+ 59	+ 30	+ 23	− 51	+ 39	− 65	+ 83	+ 82
4	− 147	− 62	− 115	− 3	+ 70	+ 38	+ 1	− *82*	+ 36	− 38	+ 63	+ 58
5	− *171*	− 78	− 57	+ 38	+ 75	+ 32	− 26	− 55	+ 38	− 11	+ 54	+ 14
6	− 155	− 102	− 60	+ 13	+ 83	+ 13	− 14	− 15	+ 40	+ 38	+ 90	− 98
7	− 147	− 129	− 9	− 60	+ 50	− 12	+ 5	− 21	+ 38	− 2	+ 105	− 121
8	− 162	− 59	+ 20	− 26	+ 45	− 3	+ 25	− 15	+ 34	− 74	+ 81	− 41
9	− 160	− 47	+ 25	+ 84	+ 71	− 3	+ 22	+ 21	+ 4	− 106	+ 52	+ 30
10	− 123	− 19	+ 20	+ *90*	+ 83	− 7	+ 16	+ 26	+ 1	− 47	+ 25	+ 14
11	− 90	− 104	− 35	+ 64	+ 86	− 31	+ 6	+ 5	− 1	+ 2	+ 14	+ 10
12	− 73	− 114	− 95	− 1	+ 78	− *42*	− 34	− 3	− 6	+ 31	− 20	+ 12
13	− 57	− 33	− 58	− 15	+ 75	+ 6	− *64*	+ 9	− *7*	+ 40	− 30	− *158*
14	− 70	+ 5	+ 9	+ 21	+ 44	+ 35	+ 4	− 19	− 1	+ 44	+ 64	− 134
15	− 91	+ 8	+ 62	+ 20	+ 44	− 7	+ 7	+ 1	+ 8	+ 41	+ 98	− 110
16	− 103	− 15	+ *71*	+ 14	− *158*	+ 6	+ 12	+ 9	+ 27	+ 2	+ 110	− 108
17	− 75	− 16	+ 67	+ 23	− 132	+ 20	+ 1	+ 45	+ 28	− 1	+ 99	− 61
18	− 0	− 14	+ 61	+ 12	− 82	+ 22	− 8	+ 63	+ 26	+ 37	+ 73	− 47
19	+ *56*	+ 20	+ 25	− 18	− 65	+ 6	− 16	+ 62	+ 38	+ 33	+ 61	− 100
20	+ 39	+ *54*	− 57	+ 22	− 45	− 7	− 10	+ 53	+ 35	+ 3	+ 52	− 105
21	− 50	+ 45	− 32	+ 50	− 41	+ 32	− 12	+ 61	+ 52	− 23	+ 55	− 111
22	− 82	+ 10	− 24	+ 48	− 28	+ 65	− 30	+ 61	+ 108	− 44	+ 69	− 53
23	− 133	+ 41	+ 9	+ 26	+ 11	+ *68*	+ 2	+ 47	+ *112*	− 72	− 40	− 61
24	− 100	+ 7	+ 17	+ 25	+ 6	+ 31	+ 48	+ 18	+ 86	− *133*	− *65*	− 61
25	− 129	− 30	− 81	− 4	+ 17	+ 2	+ *56*	+ 14	+ 76	− 106	+ 8	− 74
26	− 117	− 76	− 113	− 35	+ 45	+ 10	+ 34	+ 49	+ 79	− 99	+ 72	− 41
27	− 68	− *138*	− 56	− 41	+ 41	+ 11	+ 12	+ 45	+ 60	− 116	+ 39	− 16
28	− 83	− 54	− 74	− 29	+ 26	+ 25	+ 7	+ 48	+ 51	− 48	+ 5	+ *78*
29	− 61		− 86	− 6	+ 49	+ 26	+ 2	+ *74*	+ 49	+ 28	− 3	+ 28
30	− 70		− 57	+ 63	+ 68	+ 25	+ 8	+ 51	+ 46	− 6	+ 6	− 12
31	− 50		− 33		+ 51		+ 8	+ 25		+ *48*		− 47
M.	−90.8	−33.6	−27.1	+ 6.9	+ 23.6	+ 14.1	+ 3.9	+ 16.3	+ 38.8	− 20.2	+ 50.1	−38.8

Tabella B. — *Deviazioni quotidiane della media temperatura M_4 (21h, 9h, massima e minima) rispetto alla normale N di ciascun giorno.*

Le differenze $M_4 - N$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 39	− 29	− 35	+ 10	+ 18	+ 7	+ 34	+ 2	+ 61	+ 28	− 10	5
2	− 25	− 34	− 38	+ 9	+ 31	− 1	+ 34	+ 6	+ 56	+ 34	− 10	− 4
3	− 27	− 48	− 37	+ 7	− 4	− 4	+ 36	− 11	+ 56	+ 29	− 6	± 0
4	− 34	− 59	− 42	+ 1	− 31	+ 10	+ 20	− *30*	+ 56	+ 15	+ 10	− *19*
5	− 26	− 62	− 61	+ 21	− 33	+ 3	− 11	− 26	+ 60	+ 22	+ 13	− 14
6	− 10	− 33	− *68*	+ 13	− 18	− 23	− *41*	− 19	+ 57	+ 9	+ 13	− 3
7	− 4	− 40	− 61	+ 6	+ 6	− 12	− 11	− 21	+ 60	+ 23	+ 42	+ 41
8	− 1	− 18	− 38	+ 21	− 4	− 9	− 11	− 2	+ 62	+ 12	+ 55	+ 16
9	+ *18*	− 7	− 33	+ 20	+ 4	+ 1	+ 8	− 17	+ *64*	+ 14	+ 66	+ 11
10	+ 5	− 18	− 35	+ 36	+ 21	− 7	+ 9	+ 10	+ 57	+ 23	+ *68*	− 4
11	− 1	− 17	− 35	+ 53	+ *34*	+ 7	+ 7	+ 19	+ 37	+ 13	+ 63	+ 2
12	− 6	− 26	− 11	+ *60*	+ 32	+ 10	+ 2	+ 21	+ 17	+ 1	+ 56	+ 6
13	− 22	− 17	+ 8	+ 42	+ 32	+ 2	+ 12	+ 10	+ 18	+ 20	+ 62	+ 20
14	− 26	− 70	+ 15	− *68*	+ 31	− 12	− 9	+ 19	+ 5	+ 31	+ 53	+ 40
15	− 4	− 60	+ 22	− 34	+ 25	− 13	+ 8	+ 10	+ *2*	+ *52*	+ 53	+ 9
16	+ 15	− 49	+ 14	− 11	− 18	− 16	+ 20	+ 5	+ 3	+ 42	+ 45	− 2
17	+ 23	− 51	+ 3	+ 12	− *45*	− 7	+ 31	− 5	+ 3	+ 8	+ 39	− 14
18	+ 6	− 83	− 5	− 26	− 41	+ 1	+ 19	− 7	+ 10	− 45	+ 26	+ 8
19	− 12	− *95*	− 2	− 17	− 17	+ 1	+ 21	− 4	+ 25	− 41	+ 7	+ 14
20	− 7	− 82	+ 19	+ 12	− 5	− *27*	+ 24	+ 10	+ 34	− *48*	+ 15	+ 33
21	+ 6	− 75	+ *31*	+ 22	± 0	+ 3	+ 22	+ 15	+ 42	− 34	+ 30	+ 36
22	− 4	− 60	+ 26	+ 16	− 2	+ 14	+ 4	+ 23	+ 28	− 14	− 2	+ 11
23	− 15	− 53	+ 27	+ 31	± 0	+ 12	− 3	+ 29	+ 25	− 9	− 25	+ 25
24	+ 2	− 53	+ 26	+ 12	− 2	+ 24	+ 9	+ 30	+ 27	+ 4	− 33	+ 41
25	− 1	− 44	+ 19	± 0	− 16	+ 18	+ 22	+ 13	+ 36	± 0	− 28	+ *43*
26	− 20	− 41	+ 28	+ 13	− 5	+ 10	+ 33	+ 19	+ 42	+ 7	− 50	+ 19
27	− 31	− 26	+ 28	+ 10	− 3	+ 18	+ *40*	+ 24	+ 44	+ 13	− *62*	+ 25
28	− 34	− 17	+ 3	− 13	+ 17	+ 20	+ 39	+ 33	+ 42	− 1	− 51	+ 13
29	− 21		+ 22	− 3	+ 24	+ 19	− 1	+ 47	+ 34	− 16	− 12	+ 6
30	− 33		+ 1	+ 2	+ 23	+ *30*	− 5	+ 48	+ 34	− 8	− 12	+ 6
31	− *38*		+ 3		+ 14		+ 1	+ *54*		− 16		+ 22
M.	− 11.8	− 45.2	− 6.6	+ 8.6	+ 2.2	+ 2.6	+ 11.7	+ 9.2	+ 36.6	+ 5.5	+ 13.8	+ 12.3

TABELLA C. — *Differenza tra la media temperatura diurna* M_4 *(21^h, 9^h, massima, minima), e la* M_3 *(21^h, 3^h, 9^h), ridotta alla media vera, per ciascun giorno.*

Le variazioni $M_4 - M_3$ sono espresse in decimi di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 4	+ 1	− 6	+ 4	− *7*	+ 7	− *5*	+ 3	− 6	− *5*	− 3	− 4
2	− *14*	+ *5*	+ 5	+ 1	− 5	+ 7	− 4	− 4	− 5	− 2	+ 2	− 2
3	− 4	− 6	− 2	+ 2	± 0	+ *21*	− 3	+ *8*	− 7	± 0	+ 4	− 3
4	− 6	− 5	+ 1	− 1	+ 11	− 5	+ 2	+ 1	− 7	− 8	− 1	− 3
5	− 5	− *8*	+ 2	− 8	+ 9	+ 15	+ 21	− 4	− 6	− 9	+ 1	± 0
6	− 4	+ 3	− 3	− 3	+ 5	+ 9	+ 5	− 3	− 5	− 2	− 3	− 7
7	+ 1	+ 1	− 4	+ 1	+ 2	+ 2	± 0	− 4	− 4	− 2	± 0	− *15*
8	− 2	− 5	− 7	− *10*	− 2	+ 1	− 4	+ 6	− 6	+ 4	± 0	+ 1
9	± 0	+ 2	+ 2	− 9	+ 3	− 5	− 1	− 3	− 6	+ *5*	+ 1	− 4
10	+ 3	− 3	+ 3	− *10*	− 2	+ 18	+ 2	− 1	− 5	− 1	+ 2	− 5
11	+ 1	+ 4	+ 5	− 9	± 0	+ 2	− 1	− 2	− 7	− 5	+ 3	− 3
12	− 1	+ 3	+ 1	− 9	− 2	− 2	+ 4	+ 2	− 4	− 9	+ 3	− 1
13	− 2	± 0	+ 1	+ 1	− 5	+ 7	+ 1	− 3	+ *2*	− 10	± 0	+ *4*
14	± 0	+ 2	+ 2	+ *10*	− 6	+ 2	+ 3	− 3	− 4	− 3	− 3	− 7
15	− 2	− 3	± 0	+ 4	− *7*	+ 1	− 4	− 3	− 8	− 1	− 4	− 3
16	− 1	− 3	+ 6	− 9	+ 2	+ 2	− 1	− 4	− *11*	± 0	− *6*	+ 3
17	+ 3	+ 2	+ 4	− 7	− *7*	− 1	− 4	− 4	− 4	− 2	− *6*	+ 2
18	± 0	− 4	− 6	+ 7	− *7*	− 5	+ 2	− 2	− 4	− 7	− 2	− 5
19	+ 1	− 7	− *9*	+ 2	− 4	+ 14	+ 1	− 5	− 3	− 5	− 3	− 2
20	− 2	− 7	− *9*	+ 4	− 6	+ 2	− 2	− 4	− 3	− 9	− 2	− 4
21	+ 2	− 4	− 6	− 8	+ 11	− 8	− 3	− *8*	− 3	− *12*	− 2	± 0
22	+ 3	− 5	− 7	+ 2	+ *15*	− 1	+ 2	− 5	+ 1	− 10	+ 3	+ 2
23	+ *9*	− 2	− 6	− 3	+ 7	+ 3	− 2	− 4	− 1	+ 4	+ 2	− 5
24	− 7	− 6	− 4	+ 9	+ 1	− 4	+ 3	− 2	− 6	+ 2	+ *5*	− 1
25	− 4	+ 1	+ *8*	+ 5	+ 3	− 7	− *5*	+ 1	− 8	− 4	± 0	+ 1
26	− 6	+ 4	− 7	− 2	− *7*	− 2	− 1	− 5	− 9	+ 1	+ 4	− 4
27	− 6	+ 2	− *9*	+ 9	+ 4	− 4	− 1	− 2	− 6	+ 4	− 1	− 4
28	+ 1	− 3	+ 4	± 0	− 6	+ 2	− 3	− 7	− 5	± 0	− 2	− 1
29	− 2		± 0	− 5	− 3	− 5	+ *27*	− 4	− 7	± 0	− 1	+ 2
30	− 3		− 3	− 7	− 2	− 8	− 3	− 3	− 3	+ 3	− 4	− 2
31	± 0		− 5		+ 8		− 1	− 3		+ 2		− 4
M	−1.6	−1.5	−1.6	−1.3	+0.1	+1.9	+0.8	−2.0	−5.0	−2.3	−0.4	−2.4

TABELLA D. — *Escursioni tra le estreme temperature di ciascun giorno*

L'unità qui adottata è il decimo di grado centigrado.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	64	42	116	59	135	88	*139*	*81*	119	72	63	42
2	*123*	38	28	83	146	81	127	135	119	69	21	46
3	57	96	93	74	100	89	127	91	*135*	74	17	50
4	72	81	62	123	64	131	124	126	134	104	48	46
5	76	97	49	133	*37*	86	106	*140*	121	108	33	36
6	44	47	86	106	59	*36*	*73*	138	128	83	52	87
7	25	46	95	70	94	94	122	91	120	83	46	*127*
8	32	76	106	131	89	115	118	90	124	24	37	48
9	41	45	60	130	105	129	122	117	129	*16*	37	66
10	26	53	31	142	118	62	118	129	110	70	28	55
11	34	*28*	30	*158*	118	130	115	127	122	79	16	54
12	44	62	62	149	125	136	98	97	100	106	*11*	43
13	40	50	75	102	*147*	98	110	122	80	120	27	30
14	28	49	74	31	137	90	108	112	95	79	67	82
15	37	83	72	86	132	95	129	100	127	69	60	56
16	43	73	55	113	83	123	125	125	128	65	80	*15*
17	28	44	65	120	109	126	130	116	109	107	*83*	24
18	48	79	117	*23*	145	119	105	118	101	107	62	45
19	29	94	117	51	121	69	104	124	95	93	53	33
20	54	*99*	115	81	115	77	129	132	99	109	44	39
21	*16*	89	115	133	84	*178*	131	135	101	*128*	56	38
22	25	95	119	76	72	135	106	126	*68*	104	32	31
23	*16*	84	123	102	115	121	124	125	79	17	36	51
24	100	88	92	31	112	143	112	125	120	42	21	27
25	56	39	*19*	29	102	134	135	91	120	77	30	22
26	102	30	118	128	129	122	135	129	122	37	25	69
27	85	61	*143*	93	104	125	130	115	119	17	28	59
28	37	70	36	97	136	120	129	129	106	56	47	47
29	62		90	149	123	141	98	118	116	47	44	33
30	57		112	135	117	151	135	128	105	25	50	45
31	30		106		123		106	127		46		48
M.	49.4	65.6	83.3	98.9	109.5	111.5	118.3	118.0	111.7	72.1	41.8	48.2

Tabella E. — *Deviazioni della media tensione giornaliera* M_t *del vapor acqueo dalla rispettiva normale* N_t *di ciascun giorno.*

I valori $M_t - N_t$ sono espressi in decimi di millimetro.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	− 9	− 7	− 26	± 0	− 5	+ 2	− 15	+ 3	+ *36*	+ 15	− 11	+ 1
2	− *21*	− 11	− 12	+ 2	− 1	+ 1	− 22	+ 5	+ 23	+ 22	− 3	− 5
3	− 19	− 12	− 21	+ 4	− 4	+ 12	+ 16	+ 10	+ 8	− 22	+ 2	− 3
4	− 17	− 17	− *29*	− 3	− 1	+ 11	+ 22	− 8	+ 18	− 10	+ 4	− 5
5	− 14	− 17	− 19	− 9	+ 7	+ 10	− 3	− 43	+ 16	− *47*	+ 15	− 3
6	− 9	− 13	− 24	+ 2	± 0	+ 7	− 9	− 28	+ 1	− 11	+ 16	+ 2
7	− 4	− 12	− *29*	+ 8	− 7	+ 5	− 21	− 16	− 4	+ 7	+ 24	− 18
8	± 0	− 6	− 19	− 17	− 8	− 1	− 10	± 0	+ 21	+ 24	+ 33	− *35*
9	+ 6	− 4	− 11	− 2	± 0	− 1	− 14	− 12	+ 28	+ *29*	+ 36	− 32
10	+ 4	− 2	− 3	− 6	+ 5	+ 3	− 3	+ 5	+ 27	− 1	+ 41	− 15
11	− 2	± *0*	− 2	+ 7	+ 2	− 3	+ 11	+ 12	+ 30	+ 10	+ 40	− 8
12	− 3	− 2	+ 10	− 4	+ 9	+ 3	− 4	+ 13	+ 21	− 7	+ 37	− 3
13	− 4	− 11	+ 13	− 4	+ 12	− 9	− *46*	+ 10	+ 8	+ 14	+ *43*	− 6
14	− 6	− 13	+ 17	− 16	+ 13	− 24	− 18	− 18	− 29	+ 26	+ 30	− 23
15	− 2	− 19	+ 13	− 16	+ 8	− 19	± 0	− *57*	− *34*	+ 21	+ 26	− 14
16	+ 5	14	+ 2	− 6	− 69	− 26	+ 10	− *57*	− 27	+ *29*	+ 21	± 0
17	+ *9*	− 18	− 2	+ 1	− *73*	+ 5	+ 10	− 30	− 13	− 25	+ 17	− 2
18	+ 3	− 22	0	+ 6	− 42	− 5	+ 11	− 29	+ 10	− 35	+ 19	+ 6
19	− 2	− 24	+ 2	+ 12	− 33	+ *20*	+ 13	− 28	+ 6	− 43	+ 12	+ 5
20	± 0	21	+ 4	+ 20	− 9	+ 1	+ 12	− 11	+ 22	− 36	+ 12	+ *18*
21	+ 3	− 19	+ 10	+ 22	+ *14*	+ 11	+ 14	− 27	+ 15	− 22	+ 12	+ 15
22	+ 1	− 16	+ 7	+ 18	− 8	+ 9	− 2	− 4	+ 2	− 18	− *17*	+ 9
23	4	− 19	+ 11	+ 21	− 6	+ 16	− 3	− 3	+ 3	+ 4	− *17*	+ 12
24	13	− 19	+ 18	+ 27	− 12	+ 5	− 3	− 13	+ 12	+ 9	− 12	+ *18*
25	− 11	− 10	+ *21*	+ *28*	− 15	− *40*	+ 13	− 18	+ 19	+ 9	− 8	+ 15
26	− 18	− 8	− 16	+ 15	− 8	− 20	+ *31*	− 2	+ 19	+ 6	− 15	+ 9
27	− 16	− 6	− 19	+ 8	− 3	− 11	+ 7	− 1	+ 21	+ 16	− 15	+ 10
28	− 15	− 30	+ 12	+ 6	− 11	+ 1	− 13	+ 9	+ 9	+ 3	− 12	− 3
29	− 17		+ 2	− *19*	− 7	+ 11	± 0	+ 16	+ 1	− 7	− 1	− 6
30	− 15		− 8	− 2	− 17	+ 5	− 4	+ 6	− 4	− 6	− 1	− 5
31	− 15		− 8		− 8		± 0	+ *23*		− 4		+ 7
M.	−6.6	−13.3	−3.4	+3.5	−8.9	−0.7	−0.6	−9.4	+8.8	−1.6	+11.0	−1.9

TABELLA F. — *Deviazioni della media umidità relativa quotidiana M_u dalla corrispondente normale N_u per ciascun giorno.*

Le deviazioni $M_u - N_u$ sono espresse in decimi di grado centesimale ossia in millesimi di saturazione.

Giorni	Gennajo	Febbrajo	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	- 52	+ 84	-222	- 13	-116	+ 36	-190	+ 32	- 71	± 0	- 48	+ 68
2	-*325*	+ 40	+ 44	+ 16	-136	+ 9	-*209*	+ 8	- 90	- 29	+ 64	- 41
3	-237	+ 20	-137	+ 40	+ 7	+*167*	- 65	+*140*	-150	-232	+120	- 22
4	-167	- 23	- 267	+ 68	+153	- 13	+ 19	+103	125	-167	+ 38	+ 17
5	-130	- 9	+ 12	-154	+*257*	+ 99	+ 87	-105	-141	-416	+114	+ 82
6	-116	- 22	- 81	- 30	+ 94	+163	+121	- 63	-184	-129	+118	+ 35
7	- 3	+ 16	199	+ 64	- 80	+ 67	- 61	+ 33	-*213*	- 57	+ 51	-470
8	+ 55	- 9	- 160	- 208	- 53	+ 35	- 28	+138	132	+147	+ 60	-*604*
9	+ 69	+ 5	+ 9	-104	- 3	- 34	- 96	+ 20	-108	+*166*	+ 31	-542
10	+ 90	+ 71	+182	- 187	- 53	+117	- 49	+ 6	-105	117	+ 73	263
11	+ 21	+148	+*211*	-156	-106	- 44	+ 14	- 1	- 9	15	+114	-146
12	+ 2	+158	+208	-*249*	- 99	- 27	- 11	+ 14	+*36*	- 95	+128	- 70
13	+ 67	- 99	+126	-178	- 69	- 28	-194	+ 15	- 4	42	+127	-168
14	+ 71	+*169*	+136	+206	- 52	- 84	- 44	-127	-186	+ 32	+ 57	-525
15	+ 42	- 31	+ 55	+ 6	- 72	53	- 43	261	-206	- 76	+ 8	-279
16	+111	+ 6	+ 11	- 47	-*445*	- 81	- 29	*263*	-206	+ 25	+ 10	+ 57
17	+ 95	- 74	- 8	- 60	422	+ 36	- 76	-118	- 85	247	- 8	+ 76
18	+ 69	- 18	- 22	+237	-188	- 52	- 19	- 90	- 1	142	+104	+ 42
19	+ 92	- 5	+ 4	+211	-164	+162	- 12	-109	- 77	-*281*	+121	+ 58
20	+ 82	+ 29	- 61	+134	- 71	+ 97	- 48	- 75	- 33	-1[illegible]0	+ 98	+ 90
21	+104	+ 37	- 49	+ 47	+124	- 6	- 26	-152	- 89	107	+ 1	+ 93
22	+*118*	+ 20	- 64	+ 74	- 6	- 8	- 13	- 87	- 97	-119	-*180*	+*115*
23	+114	- 71	- 19	+ 17	- 15	+ 41	- 9	- 99	- 94	+116	- 78	+ 52
24	-249	- 38	+ 57	+211	- 65	- 85	- 30	-144	- 49	+108	+ 65	+ 84
25	-173	+ 85	+185	+*248*	- 47	-*237*	- 40	- 97	- 72	+ 89	+ 84	+ 27
26	-235	+126	-2 0	+ 54	- 66	-146	- 4	- 66	-107	+ 51	+103	+ 41
27	-166	+ 66	-282	+ 64	+ 1	-122	- 88	- 72	- 84	+140	+*142*	+ 47
28	-104	-*388*	+143	+104	-138	- 71	-168	- 64	-119	+ 37	+131	-113
29	-224		- 26	-112	-140	- 43	+*128*	- 91	-162	+ 20	+ 72	-154
30	- 92		- 94	- 45	-191	-112	+ 14	-137	-168	+ 15	+ 81	- 84
31	- 64		- 89		- 66		+112	- 84		+ 80		- 3
M.	-33 3	+10 4	-20.9	+ 8.6	-72.5	- 7.2	-37 3	-57.6	-104.3	-46.3	+60.0	-80.7

Errata-Corrige.

Nel Riassunto del 1894 nella 2ª linea del capitolo *Temperatura centigrada*, invece di *essendo la stessa* si legga *che è;* nell'egual capitolo (pag. 6), linea quintultima avanti il Quadro II, invece di *gli ultimi 16 inverni* si sostituisca *gli ultimi 15 inverni;* ed infine a pag. 26, 8 linee prima dell'elenco delle correzioni, si trova stampato *pluvimetro* in luogo di *pluviometro*. Raccogliamo qui sotto alcuni errori colle rettifiche corrispondenti, incorsi nei Bollettini mensili 1895, del R. Istituto Lombardo e sfuggiti ad entrambe le abituali correzioni.

Mese	Giorno	Ora di osservaz.	Elementi meteorici	Errata	Corrige
1895 Gennajo	14	—	Media altezza barometrica a 0°	mill. 742.5	mill. 742.4
"	15	9h (21h c.)	Nebul. relat. in dec.	16	10
"	17	Idem	Idem	16	10
"	20	12h 37m	Direz. del vento da	S W	W
"	21	21h (9h c.)	Idem	N E	S E
"	31	12h 37m	Tensione del vapor acqueo	mill. 2.0	mill. 3.0
Febbrajo	3	12h 37m	Temperatura centig.	− 2 1	− 1. 2
"	4	—	Mass. temp. del gior.	+ 9.° 9	+ 0. 9
"	10	9h (21h c.)	Nebulosità relativa	16	10
"	17	12h 37m	Temper. centigrada	+ 0° 9	+ 0. 1
"	22	21h (9h c.)	Direz. del vento da	W N W	N N W
"	26	—	Minima temperatura centigrada.	+ 0.° 5	− 0.°5
Marzo	1	21h (9h c.)	Nebulosità relativa	10	0
"	9	Idem	Temperatura centig.	+ 1.° 0	+ 1.° 9
"	—		Data della temper. mass mens. (in fine)	giorno 17	giorno 27
Aprile	1	12h 37h	Nebulosità relativa	7	9
"	14	—	Media altezza barometrica del giorno	mill. 748. 4	mill. 748. 2
"	28	12.h 37m	Umidità relativa	63 %	69 %
Giugno	30	—	Media tensione del vapor acqueo nella giornata	mill. 13.0	mill. 13.2
"	—	—	Media tensione del vapor acqueo nel mese (in fine)	mill. 11. 73	mill. 11. 74
"	—	—	Media umidità rel. nel mese (fine pag.)	64 03	64.69
"	—	—	Proporz. del vento da N nel mese	6	5
"	—	—	Proporz. del vento da N W nel mese	6	7

Mese	Giorno	Ora di osservaz.	Elementi meteorici	Errata	Corrige
1895 Giugno	—	-	Media nebulosità relativa nel mese	5.9	6.1
Luglio	16	—	Minima temper. del giorno	+ 19.°2	+ 19.8
Agosto	30	12.^{h} 37^m	Nebulosità relativa	6	0
Settembre	1	21^h (9^h c.)	Temperat. centigr.	+ 52.°6	+ 25.6
„	6	Idem	Tensione del vapor acqueo	mill. 11.7	mill. 11.8
„	10	12^h 37^m	Umidità relativa	31	37
„	14	3^h (15^h c.)	Direz. del vento da	E S E	S S E
„	29	Idem	Temperat. centigr	26.°1	+ 25.°1
„	30	9^h (21^h c.)	Nebulosità relativa	3	5
Ottobre	4	-	Media umidità relativa del giorno	60.9	60.5
„	16	21^h (9^h c.)	Temperat. centigr.	+ 16.°9	+ 16.°0
Novembre	6	Idem	Idem	+ 11.°5	+ 11.°3
„	22	Idem	Umidità relativa	69	68
„	25	9^h (21^h c.)	Direz. del vento da	N N W	W N W
„	30	12^h 37^m	Umidità relativa	95	93
„	—	21^h (9^h c.)	Media temper. cent. nel mese per l'ora 21^h (9^h civile)	+ 7.°29	+ 7.°20
„	—	—	Proporz. del vento da E nel mese	13	12
			(in fine pagina)	13	12
Dicembre	1	12.^{h} 37^m	Umidità relativa	80	90
„	2	—	Media temperatura centigr. del giorno	+ 3.°4	+ 3.°2
„	9	21^h (9^h c.)	Altezza barometrica a 0°	mill. 734.0	734.9

CONSIDERAZIONI SULLA SERIE DEL GIURA SUPERIORE E DELL'INFRACRETACEO IN LOMBARDIA A PROPOSITO DEL RINVENIMENTO DI FOSSILI DEL PIANO BARREMIANO.

Nota

del S. C. prof. C. F. PARONA.

Durante i lavori per il rilievo geologico della tavoletta del MONTE ALBENZA (Prov. di Bergamo), il prof. TARAMELLI scoprì, alla sella tra OPRENO e BURLIGO, delle piccole ammoniti e delle squamette di pesce in certi scisti calcari cinerei o grigiastri, giacenti tra la *majolica* e la sovrastante serie della *creta*.

Egli gentilmente mi comunicò in esame i fossili ed io potei riconoscere tre forme diverse di ammonidee: un *Lytoceras* non determinabile con sicurezza (*Lyt.* cfr. *Phestus* Math.), un frammento di *Silesites Seranonis* (d'Orb.) ed il *Costidiscus recticostatus* (d'Orb.). A questa ultima specie si riferiscono due esemplari, i quali risultano esattamente determinati, se si confrontano, sebbene molto più piccoli, colle figure date da UHLIG (1), per questa specie e cogli esemplari della stessa specie, che si conservano nel museo geologico di TORINO e che provengono dal NIZZARDO e dalle BASSE ALPI.

In questi fossili abbiamo delle traccie ben manifeste del piano *barremiano*, che così per la prima volta viene accennato per il mesozoico delle Prealpi lombarde. Col nuovo rinvenimento risulta inoltre che, almeno per il giacimento tra OPRENO e BURLIGO, la serie dell'*infracretaceo* non è limitata alla *majolica*, ma invade la serie degli strati, che dapprima si riferiva in complesso alla *creta* propriamente detta.

(1) V. UHLIG, *Cephal. d. Vernsdorfs.*, Denk. Akad., Wien, XLVI, 1883, Taf. VIII.

È un nuovo passo nella conoscenza del *cretaceo* lombardo e nella interpretazione paleontologica di questa formazione di calcari bianchi marmorei a fratture sutureformi, che i Lombardi chiamano appunto *majolica*. I fossili vi sono, com'è noto, rari e di conseguenza scarse sono le notizie paleontogiche relative alla *majolica*. Fin dal 1869 lo ZITTEL (1) vi distingueva due piani; la *majolica* rossa e bianca inferiore con *Amm. contiguus* e *Terebrat. triangulus*, che riferiva al *titonico* e la *majolica* superiore con *Aptychus Didayi* e *Belemnites bipartitus*, che ascriveva alla *creta* inferiore *(neocomiano)*.

Nel 1879 il prof. MENEGHINI (2), fece conoscere poche specie giuresi di ammonidee provenienti nella maggior parte dalla *majolica* di FRASCHIROLO e FONTANA DEGLI AMMALATI (Val Gana). Più recentemente il dott. B. CORTI (3) scopriva e raccoglieva presso CAMPORA (alta Brianza) altri fossili del *giura superiore* negli strati frapposti fra gli *scisti ad aptici* e la *majolica* ed in questa dei fossili decisamente neocomiani. Fu certamente una delle più interessanti scoperte paleontologiche fatte in LOMBARDIA in questi ultimi anni ed è da augurarsi, che il dott. CORTI continui le promettenti ricerche e possa aggiungere nuovi dati per lo studio del *giura* e dell'*infracretaceo* lombardo.

Intanto coi dati raccolti finora possiamo dire di avere un primo indizio della fauna *oxfordiana* nel *Phylloceras Manfredi* (Opp.) e nel *Perisphinctes Airoldi* Gemm. e possiamo considerare quali traccie della fauna degli strati ad *Aspidoceras acanthicum (Sequaniano* e *Kimmeridgiano)* il *Phyll. isotypum* Ben. e l'*Aspidoc. longispinum* (Sow.).

Più numerose sono le prove del *titonico* o *Diphyakalk*. I *Phyll. ptychostoma* Ben., *Simoceras volanense* (Opp.), *Simoc. biruncinatum* (Qn.), *Perisphinctes geron* Zitt., ci ricordano la fauna del *titonico* inferiore, mentre l'*Olcostephanus Groteanus* (Opp.) il *Phyll. serum*

(1) K. A. ZITTEL, *Geol. Beob. a. d. central Apenninen*, 1869. Geogn. Palaeont. Beitr. v. Benecke, II Bd.

(2) G. MENEGHINI, *Fossili titoniani di Lombardia*. Proc. verb. Soc. tosc. sc. nat., 1879.

(3) B. CORTI, *Sui foss. della majolica di Campora presso Como*. Rend. r. Ist. Lomb. XXV, 1892. — *Osser. str. e paleont. sulle reg. compr. fra i due rami del lago di Como, ecc.* Boll. Soc. geol. ital., XI, 1893. — *Sulla fauna giurese e cretacea di Campora*. Rend. r. Ist. Lomb., XXVII, 1894.

(Opp.), il *Lyt. quadrisulcatum* (d'Orb.), l'*Aptychus seranonis* Coq., lo *Hastites bipartitus* (Cat.), la *Pygope triangulus* (Lk.) accennano a quella del *titonico* superiore e di transizione alla fauna neocomiana (*Valenginien* o *Neocomiano* inferiore).

Rimane tuttavia da risolvere la questione relativa alla sede di queste faune nella serie di strati suaccennata. Potrebbe darsi, che gli strati marnosi corrispondano all'*oxfordiano* ed al *sequaniano-kimmeridgiano* e che il *titonico* sia limitato alla parte inferiore della *majolica*. In ogni caso la serie stratigrafica del *giura* superiore lombardo, sebbene di gran lunga meno potente di quella veneta, sembra tuttavia che ne comprenda gli stessi piani paleontologici.

Ma la *majolica* comprende anche il *neocomiano* superiore (*Hauterivien*), che è ben caratterizzato dallo *Hoplites neocomiensis* d'Orb., dallo *Holcostephanus Astierianus* (d'Orb.) e dall'*Aptychus Didayi* Coq. Il dott. Corti, in base alla presenza, nella *majolica* di Campora, della *Gervillia aliformis* (Sow.) d'Orb., accenna inoltre al piano *aptiano*, perchè Pictet e Renevier danno questa specie appunto per l'*aptiano*. A questo riguardo bisogna però osservare, che d'Orbigny riscontrò questa specie nel *neocomiano* inferiore e che la forma sua differisce notevolmente da quelle degli autori svizzeri. Ora non sappiamo a quale delle due forme meglio corrispondano gli esemplari della *Gervilleia* così comune a Campora. Del resto, come si vanno scoprendo strati *barremiani*, non è improbabile, che se ne trovino anche di *aptiani*.

Bisogna però riconoscere, che la ricerca delle varie divisioni paleontologiche nella *majolica* come nel *biancone* è resa difficile non solo dalla scarsità dei fossili ma anche dalla uniformità litologica, dalla regolare successione stratigrafica e dal fatto, che probabilmente la successione delle faune vi si effettuò con graduato passaggio, coi caratteri, ancor più accentuati, della *facies titonica*. Tuttavia è fuori di dubbio, che, alla uniformità litologica di queste masse di calcari marmorei, non si accompagna la immutabilità della fauna.

Per quanto scarsi, i dati ora ricordati sono sufficienti per permetterci di ritenere dimostrata l'antica induzione della corrispondenza, litologica non solo, ma anche paleontologica, della *majolica* lombarda col *biancone* veneto. Nelle Prealpi lombarde, come probabilmente nell'Appennimo centrale, le formazioni dell'*infra-cretaceo* presentano, se non la stessa ricchezza di fauna, le stesse

forme caratteristiche, come nel VENETO (1), nel TIROLO, nelle BASSE ALPI, nonchè in parecchi giacimenti delle ALPI BERNESI e BAVARESI (2). In LOMBARDIA, come nel VENETO e nell'APPENNINO CENTRALE, sembra che manchino le formazioni a *facies* corralligena, quali certi piani dell'*infracretaceo*, presentano altrove, nell'Italia meridionale ad esempio (3).

Le cognizioni paleontologiche che a poco a poco andiamo acquistando sulla *majolica* e sugli strati marnosi, che le sottostanno nell'alta BRIANZA, giovano anche per interpretare con minor incertezza, che non per il passato, il significato cronologico degli *scisti ad aptici*. Essi giacciono fra il *toarciano-aleniano (rosso ammonitico)* al di sotto e l'*oxfordiano* ed altri piani del *giura* superiore al di sopra (strati calcareo marnosi che fanno passaggio alla *majolica*) senza discordanza stratigrafica: presentano inoltre i caratteri delle formazioni depositatesi a grandi profondità, assai lentamente e sotto condizioni d'ambiente per lungo tempo immutate. Pare, cioè, che per questa regione non si possa ammettere alcuna trasgressione fra il *rosso ammonitico* e gli *scisti ad aptici*, nè fra gli scisti stessi e gli strati che fan passaggio alla *majolica*. È quindi assai probabile, che gli *scisti ad aptici*, ad onta della esigua potenza della loro massa, rappresentino le diverse divisioni paleontologiche del *giura* fra l'*aleniano* e l'*oxfordiano*.

Giova però sperare, che minute indagini stratigrafiche e nuove scoperte di fossili, rese proficue da rigoroso studio paleontologico, arricchiscano sempre più le nostre cognizioni sulla serie giurese e cretacea.

(1) C. F. PARONA, *Sopra alcuni fossili del biancone veneto*. Atti del r. Ist. Ven., Ser. VII, Tom. I, 1890. — M. MUNIER, *Ét. du tithonique, du cretacée et du tertiaire du Vicentin*. Paris, 1891.

(2) G. SAYN, *Osser. sur quelq. gisem. néocom. des Alpes Suisses et du Tyrol*. Grenoble, 1894.

(3) G. DI STEFANO, *Sulla presenza dell'* urgoniano *in Puglia*. Boll. d. Soc. geol. ital., XI, 1893.

SULLO SPOSTAMENTO
DELLO ZERO DEI TERMOMETRI CALORIMETRICI
IN SEGUITO
A UN PRECEDENTE RISCALDAMENTO.

Nota

del S. C. A. Bartoli,

professore di fisica nell'Università di Pavia

Nelle misure calorimetriche che ho avuto occasione di eseguire da molti anni (1), ho dovuto, per necessità, fare uno studio accurato dello spostamento dello zero che soffrono i termometri, dopo che furono portati ad una più elevata temperatura.

Ora è a me sembrato non del tutto inutile riferire alcuni dei resultati a cui io son giunto, quantunque tale argomento (di tanta importanza nelle misure termiche) sia stato soggetto di studi accuratissimi da parte del Guillaume (2) e di altri fisici; tanto più che il metodo da me impiegato è stato diverso.

Io manteneva i termometri entro una ghiacciaja contenente una grande quantità di ghiaccio frantumato sopra il quale cadeva perennemente dell'acqua stillata. La posizione degli zeri veniva determinata estraendo ciaschedun termometro dalla ghiacciaja insieme con la custodia di zinco contenente pur essa del ghiaccio, e introducendolo rapidamente nell'apparecchio per la determinazione dello zero simile a quello descritto nella memoria del Guillaume: si tenevano poi tutte le precauzioni indicate dallo stesso fisico.

Le letture si facevano con un eccellente cannocchiale ad oculare micrometrico, costruito molti anni or sono dal Miller d'Innsbruck,

(1) Una breve notizia preliminare su questi studi, la pubblicai nel *Bullettino mensile* dell'Accademia Gioenia, 1892, fasc. XXV.

(2) Ch. Ed. Guillaume, *Études thermométriques*, nei Travaux et Mémoires du Bureau international des poids et mesures; Paris, tome V, 1886.

per modo che si poteva facilmente apprezzare $\frac{1}{5000}$ di grado nei termometri calorimetrici divisi in cinquantesimi, ed $\frac{1}{1000}$ in quelli normali divisi in decimi.

Il tempo impiegato per estrarre il termometro dalla custodia di zinco piena di ghiaccio, e per introdurlo nell'apparecchio per la determinazione dello zero, era inferiore a due secondi, e si poteva ammettere che in questo breve tempo il serbatojo del termometro rivestito di acqua a zero, non si riscaldasse sensibilmente, lo che fu confermato da dirette esperienze, nelle quali si elevò il tempo dell'operazione, prima a due, poi a quattro secondi, trovando sempre riscaldamenti trascurabili.

Dopo che per lungo soggiorno entro la ghiacciaja lo zero si mostrava immobile, si riscaldava il termometro in un bagno ad acqua mantenuto a temperatura costante, col mezzo di buoni regolatori della fiamma. La durata del riscaldamento era tanto più grande per quanto più elevata la temperatura del bagno: in ogni caso era molto più lunga di quella minima necessaria per ottenere una depressione stabile dello zero.

Dopo ciaschedun riscaldamento si estraeva rapidamente il termometro dal bagno e lo si collocava nell'apparecchio per la determinazione dello zero, che si determinava in principio di 5 in 5 minuti, poscia di ora in ora, e per ultimo di giorno in giorno.

Le tabelle che seguono mostrano:

1.° *Che dopo un tempo sufficientemente lungo la posizione dello zero torna ad essere sempre la stessa, e che questo tempo è tanto maggiore per quanto più elevato fu il riscaldamento precedente;* la durata del riscaldamento precedente ha ben poca influenza (nei termometri ordinari), purchè non sia brevissima.

2.° Che se contiamo i tempi sulle ascisse, ed i sollevamenti dello zero sulle ordinate, si *trovano delle curve che hanno per assintoto l'asse delle ascisse.*

Come esempio riferirò le misure fatte sopra sei termometri Baudin, calorimetrici, divisi in cinquantesimi di grado. Questi erano stati mantenuti per oltre un mese nella ghiacciaja, e al 2 gennajo 1890 fu determinata con cura la posizione degli zeri, dopo di che si collocarono in un bagno di tre quintali di acqua, dove rimasero per tre giorni alla temperatura mantenuta costante ed uguale a $+20°,3$; poscia furono determinati gli zeri degli stessi termometri dapprima

a brevi intervalli di tempo, ed in fine con più lunghi intervalli: i resultati sono scritti nella tabella seguente.

TABELLA I.

Posizione degli zeri.

Tempo contato dal-l'istante in cui il termometro fu collocato nel ghiaccio	Numero del termometro Baudin					
	9770	9744	9158	9769	9743	9159
10′	— 0°,028	— 0°,016	— 0°,015	— 0°,029	— 0°,033	— 0°,026
15′	— 0,028	— 0,016	— 0,015	— 0,028	— 0,032	— 0,026
20′	— 0,028	— 0,015	— 0,015	— 0,028	— 0,032	— 0,025
30′	— 0,027	— 0,014	— 0,014	— 0,027	— 0,032	— 0,022
60′	— 0,022	— 0,014	— 0,013	— 0,027	— 0,031	— 0,018
2 ore	— 0,019	— 0,012	— 0,012	— 0,025	— 0,028	— 0,016
6 „	— 0,018	—	— 0,011	— 0,022	— 0,024	— 0,012
20 „	— 0,014	— 0,009	— 0,010	— 0,018	— 0,018	— 0,008
31 „	— 0,012	— 0,008	— 0,009	— 0,015	— 0,014	— 0,006
45 „	— 0,010	— 0,007	— 0,008	— 0,013	— 0,012	· 0,005
55 „	— 0,008	— 0,006	— 0,007	— 0,012	— 0,010	— 0,004
69 „	— 0,006	— 0,005	— 0,006	— 0,008	— 0,008	— 0,003
79 „	— 0,005	— 0,004	— 0,005	— 0,006	— 0,006	— 0,003
94 „	— 0,004	— 0,003	— 0,004	— 0,004	— 0,004	— 0,002
119 „	— 0,002	— 0,002	— 0,003	— 0,003	— 0,002	— 0,001
151 „	— 0,001	— 0,002	— 0,002	— 0,002	— 0,001	— 0,000
167 „	— 0,000	— 0,001	— 0,001	— 0,001	— 0,000	— 0,000
193 „	± 0,000	— 0,000	± 0,000	— 0,002	± 0,000	± 0,000
239 „	± 0,000	± 0,000	± 0,000	± 0,000	± 0,000	± 0,000

Dopo questo esperimento, i sei termometri furono collocati nel solito bagno, mantenuto costantemente alla temperatura di + 36°,5. Dopo quattro giorni di soggiorno furono estratti e si presero le posizioni degli zeri, segnati nella seguente tabella.

TABELLA II.

Posizione degli zeri dei termometri Baudin, calorimetrici.

Tempo contato dall'istante in cui il termometro fu collocato nel ghiaccio	9770	9744	9158	9769	9743	9159
10'	— 0°,062	— 0°,038	— 0°,030	— 0°,056	— 0°,072	— 0°,040
15'	— 0,062	— 0,037	— 0,030	— 0,056	— 0,072	— 0,040
20'	— 0,061	— 0,036	— 0,029	— 0,056	— 0,072	— 0,038
1 ora	— 0,054	— 0,035	— 0,028	— 0,053	— 0,066	— 0,036
6 ore	— 0,047	— 0,028	— 0,026	— 0,050	— 0,054	— 0,026
20 „	— 0,042	— 0,022	— 0,022	— 0,043	— 0,044	— 0,020
31 „	— 0,040	— 0,019	— 0,019	— 0,036	— 0,041	— 0,016
45 „	— 0,036	— 0,017	— 0,015	— 0,032	— 0,036	— 0,014
55 „	— 0,034	— 0,016	— 0,014	— 0,031	— 0,030	— 0,012
69 „	— 0,028	— 0,015	— 0,014	— 0,028	— 0,026	— 0,011
93 „	— 0,024	— 0,014	— 0,013	— 0,024	— 0,024	— 0,010
140 „	— 0,020	— 0,012	— 0,008	— 0,022	— 0,020	— 0,009
195 „	— 0,018	— 0,010	— 0,006	— 0,016	— 0,018	— 0,009
319 „	— 0,012	— 0,008	— 0,004	— 0,010	— 0,008	— 0,005
414 „	— 0,008	— 0,004	— 0,002	— 0,008	— 0,004	— 0,004
557 „	— 0,002	— 0,002	— 0,000	— 0,004	— 0,002	— 0,002
748 „	— 0,000	— 0,000	— 0,000	— 0,002	— 0,000	— 0,000
813 „	± 0,000	± 0,000	± 0,000	± 0,000	± 0,000	± 0,000

Nella tabella seguente sono indicati per diversi termometri i tempi minimi di soggiorno nell'ambiente a zero gradi perchè lo zero del termometro riprenda la posizione normale, dopo un determinato riscaldamento precedente.

TABELLA III.

Designazione del termometro	Temperatura precedente	Abbassamento dello zero	Tempo minimo perchè lo zero si risollevi
D. Baudin, a cinquantesimi, N. 9157.	+ 8°,5	+ 0°,014	18 ore
	+ 15,0	+ 0,018	80 "
	+ 22,0	+ 0,024	100 "
	+ 30,2	+ 0,034	200 "
	+ 42,0	+ 0,059	1600 "
G. Baudin, a cinquantesimi, N. 9160.	+ 8°,5	+ 0°,002	16 "
	+ 22,0	+ 0,008	100 "
	+ 42,0	+ 0,054	2000 "
	+ 59,0	+ 0,114	5000 "
S. Baudin, a cinquantesimi, N. 9854.	+ 8°,5	+ 0°,004	14 "
	+ 22,0	+ 0,016	65 "
	+ 42,0	+ 0,102	1700 "
	+ 59,0	+ 0,244	5800 "
K. Geissler, a cinquantesimi.	+ 8°,5	+ 0°,008	11 "
	+ 15,0	+ 0,028	48 "
	+ 22,0	+ 0,040	90 "
	+ 30,0	+ 0,060	160 "
	+ 42,0	+ 0,110	1700 "

Segue la tabella a pagina seguente.

Designazione del termometro	Temperatura precedente	Abbassamento dello zero	Tempo minimo perchè lo zero si risollevi
M Geissler, a cinquantesimo.	+ 8°,5	+ 0°,002	14 ore
	+ 22,0	+ 0,024	100 „
	+ 42,0	+ 0,078	1700 „
	+ 59,0	+ 0,164	5500 „
Tonnellot in vetro duro (diviso in centesimi).	+ 8°,5	+ 0°,003	14 ore
	+ 15,0	+ 0,007	48 „
	+ 22,0	+ 0,011	50 „
	+ 30,0	+ 0,018	150 „
	+ 42,0	+ 0,024	950 „
Tonnellot in vetro duro (normale a decimi).	+ 8°,5	+ 0°,002	20 ore
	+ 22 0	+ 0,010	46 „
	+ 42,0	+ 0,021	400 „
	+ 58,0	+ 0,055	—
Tonnellot in vetro duro a decimi; confrontato col term. ad aria dal prof. Rowland.	+ 22°,0	+ 0°,016	60 ore
	+ 36,0	+ 0,027	320 „
Tonnellot in vetro duro (normale a decimi) confrontato col term. a idrogeno nel Bur. di Sevres.	+ 22°,0	+ 0°,014	72 ore
	+ 36,0	+ 0,024	300 „

La tabella seguente serve a dimostrare la dipendenza della depressione dello zero dalla grandezza del riscaldamento precedente. I numeri di questa tabella sono presi graficamente da curve molto regolari tracciate sui dati sperimentali (1).

(1) Avverto che i termometri calorimetrici Geissler furono costrutti nel 1875: quelli di Baudin nel 1879, e quelli di Tonnellot nel 1884.

TABELLA IV.

Termometri calorimetrici Geissler.

Temperatura precedente	Depressione dello zero		
	Term. Geissler a cinquantesimi *K*	Term. Geissler a cinquantesimi *M*	Term. Geissler a centesimi *N. 2*
+ 0°	± 0°,000	± 0°,000	± 0°,000
+ 10	+ 0,003	+ 0,004	+ 0,012
+ 20	+ 0,031	+ 0,019	+ 0,028
+ 30	+ 0,060	+ 0,040	+ 0,051
+ 40	+ 0,090	+ 0,067	+ 0 082
+ 50	+ 0,141	+ 0,113	+ 0,126

TABELLA V.

Termometri calorimetrici a cinquantesimi del Baudin.

Temperatura precedente	Depressioni dello zero									
	n. 9771	n. 9157	n. 9160	n. 9864	n. 9770	n. 9744	n. 9158	n. 9769	n. 9745	n. 9159
+ 0°	±0°,000	±0°,000	±0°,000	±0°,000	±0°,000	±0°,000	±0°,000	±0°,000	±0°,000	±0°,000
+ 10	+0,014	+0,009	+0,005	+0,003	+0,009	+0,003	+0,004	+0,010	+0,012	+0,005
+ 20	+0,031	+0,021	+0,016	+0,009	+0,027	+0,012	+0,014	+0,029	+0,034	+0,015
+ 30	+0,060	+0,036	+0,031	+0,023	+0,053	+0,030	+0,036	+0,065	+0,080	+0,032
+ 40	+0,104	+0,055	+0,056	+0,050	+0,099	+0,068	+0,078	+0,118	—	+0,058
+ 50	—	+0,076	+0,093	+0,101	—	+0,120	—	—	—	+0,138

TABELLA VI.

Termometri normali Tonnellot (in vetro duro).

Temperatura precedente	Depressioni dello zero					
	n. 4533 a decimi	n. 2 a centes.	n. 4285 a decimi	n. 4497 a decimi	n. a decimi	n. a centes.
0°	± 0°,000	± 0°,000	± 0°,000	± 0°,000	± 0°,000	± 0°,000
+ 10	+ 0,001	+ 0,003	+ 0,001	+ 0,004	+ 0,005	+ 0,003
+ 20	+ 0,008	+ 0,009	+ 0,011	+ 0,010	+ 0,013	+ 0,010
+ 30	+ 0,015	+ 0,015	+ 0,026	+ 0,022	+ 0,025	+ 0,017
+ 40	+ 0,025	+ 0,025	+ 0,045	+ 0,030	+ 0,043	+ 0,025
+ 50	+ 0,042	+ 0,035	+ 0,080	+ 0,041	+ 0,070	+ 0,037
+ 60	+ 0,067	+ 0,048	—	+ 0,054	—	—

Oltre le conseguenze esposte precedentemente si deduce anche, dalle ultime tre tavole, come gli spostamenti dello zero nel vetro duro con cui il Tonnellot costruiva i suoi termometri, siano molto più piccole che coi termometri costruiti con vetro o cristallo diverso.

Gennaio 1896. — Gabinetto di fisica della Università di Pavia.

OSSERVAZIONI SUL "CRATILO" DI PLATONE.

Sunto (1)

del S. C. prof. Carlo Giussani

L'autore discorre intorno al *Cratilo* di Platone. Egli vuol dimostrare che il *Cratilo* contiene bensì una teoria platonica del linguaggio, ma che fine e concetto essenziale del dialogo non è già l'esporre codesta teoria, bensì il dimostrare che l'indagine della primitiva significazione delle parole non conduce alla spiegazione delle cose. A questo intento Platone ricerca come i primi fabbricatori dei nomi abbiano proceduto; e mostra che non hanno già proceduto ad arbitrio, per modo che il valore significativo delle parole sia affatto convenzionale, ma hanno procurato che i suoni onde componevano i nomi primitivi corrispondessero nella loro qualità ai caratteri delle cose da nominare, e che parimenti vi corrispondessero i nomi composti o derivati dai primitivi, in forza della significazione già inerente a codesti nomi primitivi. Platone quindi crede che il linguaggio φύσει, nel senso che una intima relazione tra il nome e il nominato non manca, o non mancava in origine. Ma la lunga e multiforme dimostrazione che di ciò dà Platone mira anche e principalmente a far rilevare e le molteplici ragioni, per le quali la indagine etimologica è spesso molto incerta; e che i mezzi che avevano i nomenclatori per designare coi nomi la natura delle cose erano di gran lunga inadeguati a questo fine, così che i nomi, alla fine dei conti, servono al loro ufficio pratico sopratutto in forza del comune accordo nell'intenderli; e che, poi, le designazioni qualificative dei nomenclatori non potevano esprimere altro che i concetti subjettivi che essi si facevano delle cose, e non danno quindi alcuna garanzia di manifestarvi la vera natura

---

(1) Il testo intiero verrà pubblicato nelle *Memorie* dell'Istituto, Serie 3ª, Classe di lettere, scienze morali e storiche, Vol. 11°.

delle cose. In seguito Platone combatte direttamente la opinione estrema di coloro che sostengono essere l'indagine delle parole il sicuro ed unico mezzo di arrivare alla cognizione della natura delle cose, mostrando le contraddizioni che contiene. Conclude facendo intravvedere che non c'è cognizione vera che nella visione mentale delle idee. Questo in brevissimo sommario il risultato a cui conduce l'esame particolareggiato del dialogo platonico.

SULLE ROCCE
PALEOVULCANICHE DEL GRUPPO DELL'ADAMELLO.

Sunto

del dottor Carlo Riva

L'A. accenna brevemente ai risultati ottenuti nello studio di diversi tipi di rocce eruttive del gruppo dell'Adamello. Il materiale descritto comprende: Porfidi quarziferi della Val Caffaro, dell'alta Val Trompia e della Val di Fumo; una potente colata costituita da una porfirite dioritica nella Val del Dezzo; circa 200 filoni che attraversano la tonalite e gli strati circostanti che appartengono ai seguenti tipi: dioriti, porfiriti dioritiche, diabasi, porfiriti diabasiche (1).

(1) Il testo intiero verrà pubblicato nelle *Memorie* dell'Istituto, Serie 3ª, Classe di scienze matematiche e naturali, Vol. 8, fasc. 6.

SOPRA LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI LINEARI DEL 4° ORDINE CHE DIVENGONO INTEGRABILI QUANDO È NOTO UN LORO INTEGRALE PARTICOLARE.

Nota

di FEDERIGO ENRIQUES

---

§ 1. — È noto che i signori Picard (*) e Vessiot (**) hanno stabilito una teoria delle equazioni differenziali lineari (omogenee) intieramente analoga a quella di Galois delle equazioni algebriche. La detta teoria si basa sulla introduzione d'un gruppo continuo di trasformazioni lineari sugli integrali dell'equazione differenziale, gruppo che gode delle due proprietà caratteristiche seguenti (***):

1) ogni funzione razionale degli integrali e delle loro derivate che rimanga invariata per le trasformazioni del gruppo è esprimibile algebricamente per i coefficienti dell'equazione;

2) ogni funzione razionale degli integrali e delle loro derivate che si può esprimere algebricamente per i coefficienti della equazione, rimane invariata per le trasformazioni del gruppo.

Applicazioni concrete della teoria così fondata allo studio delle equazioni lineari (specialmente dal punto di vista della classificazione) ne sono state già fatte dal sig. Vessiot, il quale ha indicato in particolare la condizione perchè una data equazione sia *integrabile* mediante quadrature, cioè si possa integrare con operazioni algebriche e colla risoluzione successiva di equazioni del 1° ordine.

(*) *Comptes rendus*, 1883 e 1894. — *Annales de Toulouse*, 1887. — *Mathematische Annalen*, 1895.

(**) Sur l'intégration des équations différentielles linéaires, *Annales de l'École normale*, 1892.

(***) Cfr. VESSIOT, op. c. pag. 234-236.

In questa Nota io mi propongo di mostrare come la teoria di Picard-Vessiot si possa applicare alla soluzione del problema di " determinare le equazioni lineari di 3° e 4° ordine, non integrabili, che divengono integrabili quando è noto un loro integrale particolare generico „.

Non è il caso di porre la questione analoga per le equazioni del 2° ordine, che godono tutte della proprietà sopra indicata. Quanto alle equazioni del 3° ordine mi limiterò a brevissimi cenni, perchè il risultato che le concerne può riguardarsi come implicitamente contenuto nella analisi che il sig. Vessiot ha fatto di tutti i casi particolari che le equazioni del 3° ordine possono presentare (analisi che, all'infuori di casi ovvii, conduce soltanto alle equazioni già incontrate da Laguerre e Halphen).

Infine noterò che la questione cui la presente Nota è rivolta, può esser posta relativamente alle equazioni lineari d'ordine $n = 5, 6 \dots$; ma il suo interesse è collegato alla piccolezza del numero n, perchè, se il valore di questo numero si lascia indeterminato, si possono avere equazioni lineari di natura comunque elevata, le quali divengono integrabili appena sia noto un loro integrale particolare.

Ora ecco il risultato ottenuto:

I. Se un'equazione lineare, non integrabile,

$$A y + B y' + C y'' + D y''' = 0$$

diviene integrabile quando è noto un suo integrale particolare generico, avviene uno dei seguenti casi:

1) esiste un integrale della forma

$$y_1 = a \, . \, e^{\int_0^x \varphi dx}$$

dove a è una costante e φ una funzione algebrica di $A\,B\,C\,D$;

2) fra tre integrali $y_1\, y_2\, y_3$ convenientemente scelti, d'un sistema fondamentale, sussiste una relazione della forma

$$y_2^2 - y_1\, y_3 = a\, e^{\int_0^x \varphi dx} \quad (*)$$

(a costante, φ funzione algebrica di $A\,B\,C\,D$).

(*) Cfr. per questo caso LAGUERRE, *Comptes rendus*, 1879. — HALPHEN, ibid., 1885. — VESSIOT, op. cit., pag. 274.

(Le funzioni della forma $a\, e^{\int_0^x \varphi dx}$ che qui compariscono possono dirsi brevemente funzioni *moltiplicative* dei coefficienti dell'equazione, poichè per tutte le trasformazioni del relativo gruppo di Picard-Vessiot {in particolare per le sostituzioni del gruppo di monodromia} subiscono soltanto una moltiplicazione per una costante.)

II. *Se un'equazione lineare non integrabile*

$$A y + B y' + C y'' + D y''' + E y^{\mathrm{IV}} = 0$$

diviene integrabile quando è noto un suo integrale particolare generico, avviene uno dei seguenti casi:

1) *Esiste un integrale (moltiplicativo) della forma*

$$y_1 = a\, e^{\int_0^x \varphi dx}$$

ed un 2° integrale della forma

$$y_2 = a\, y_1 + b \int_0^x e^{\int_0^x \psi dx}$$

(dove a, b sono costanti e φ, ψ funzioni algebriche di $A\,B\,C\,D\,E$).

2) *L'aggiunta di Lagrange dell'equazione proposta ammette tre integrali $z_1\, z_2\, z_3$ di un'equazione lineare omogenea del 3° ordine formabile algebricamente, legati da un'equazione*

$$z_2^2 - z_1 z_3 = a\, e^{\int_0^x \varphi dx}$$

(a costante e φ funzione algebrica di $A\,B\,C\,D\,E$): questa equazione risolvente lineare di 3° ordine in z è dunque del tipo I, 2.

3) *L'integrale generale y è la somma degli integrali di due equazioni lineari del 2° ordine formabili algebricamente.*

4) *L'equazione si può considerare come dedotta da un'equazione del 2° ordine*

$$L z + M z' + N z'' = 0$$

formabile algebricamente, colla sostituzione

$$z = L y + M y' + N y'',$$

5) *Fra 4 integrali convenientemente scelti $y_1\, y_2\, y_3\, y_4$ costituenti un sistema fondamentale dell'equazione, sussiste una relazione della forma*

$$(y_1 y_4 - y_2 y_3)^2 - 4\,(y_1 y_3 - y_2^2)\,(y_2 y_4 - y_3^2) = a\, e^{\int_0^x \varphi dx}$$

(a costante e φ funzione algebrica di $A\,B\,C\,D\,E$).

I 5 casi che così si ottengono danno luogo a problemi d'integrazione che possono riguardarsi come risoluti in quanto l'integrazione stessa viene a dipendere da quadrature e da equazioni di Riccati.

L'ultimo caso è il più notevole, essendo il solo in cui l'equazione proposta deve considerarsi come *irriducibile* (nel senso di Königsberger).

Secondo la teoria di Vessiot questo caso non differisce sostanzialmente da quello in cui si abbia

$$(y_1 y_4 - y_2 y_3)^2 - 4 (y_1 y_3 - y_2^2)(y_2 y_4 - y_3^2) = 0,$$

caso già trattato dal Goursat (*).

2. Sia data un'equazione lineare, d'un certo ordine n,

$$A_0 y + A_1 y' + \ldots + A_n y^{(n)} = 0: \qquad (1)$$

consideriamo gli integrali $y_1 y_2 \ldots y_n$ d'un sistema fondamentale come coordinate projettive omogenee di un iperpiano in S_{n-1}: allora ad ogni integrale

$$y = C_1 y_1 + C_2 y_2 + \ldots + C_n y_n$$

della (1), corrisponde il punto

$$y = 0$$

di S_{n-1}.

Le trasformazioni del gruppo di Picard-Vessiot della (1) vengono rappresentate (a meno d'un fattore) dalle omografie di un certo gruppo continuo in S_{n-1}. L'equazione (1) è integrabile se è integrabile questo gruppo d'omografie (Vessiot), ossia [Lie (**)] se le omografie del gruppo lasciano fermo (almeno) un punto di S_{n-1}, una retta per questo punto, un piano per la retta, ecc.

Noi supponiamo che la (1) non sia integrabile ma che lo divenga quando è noto un suo integrale particolare generico.

Ora dare un integrale particolare y della (1) significa *aggiungerlo* al campo di razionalità dell'equazione secondo il signor Ves-

(*) *Comptes rendus*, 1885. — Cfr. anche LUDWIG SCHLESINGER, *Diss.* Berlin, 1887. — FANO, *Rendic. Lincei*, 1895.

(**) *Theorie der Transformationsgruppen*, Bd. III, s. 262.

siot (*); ciò riduce il suo gruppo di trasformazioni al sottogruppo delle trasformazioni che lasciano invariato quell' integrale.

Dunque dato un punto generico P di equazione $y=0$ in S_{n-1}, le omografie del gruppo della (1) che lo lasciano fermo debbono costituire un sottogruppo integrabile.

Allora si vede subito che vi dovrà essere almeno una retta per P unita per tutte le omografie del nominato sottogruppo, e similmente un piano unito per questa retta, ecc.

Il problema di assegnare le equazioni (1) che godono della proprietà sopra supposta, viene dunque ricondotto alla questione geometrica di " determinare i gruppi d' omografie di S_{n-1} tali che fissando un punto generico, resti ferma in conseguenza una retta (almeno) per questo punto, un piano per la retta, ecc. "

Cominciamo dal risolvere per $n=3,4$ tale questione geometrica: poi interpreteremo analiticamente i risultati.

3. Il sig. Lie (op. c.) ha più volte notato che i gruppi d'omografie di S_{n-1} i quali godono della proprietà che fissando un punto resti ferma una retta per esso, sono certo gruppi imprimitivi: si tratta del resto di un'osservazione ovvia.

I gruppi che formano oggetto della nostra ricerca essendo imprimitivi, ci potremmo valere dei metodi generali dati dal sig. Lie per la determinazione dei gruppi projettivi imprimitivi; ma si renderebbe così la nostra analisi molto più lunga del bisogno. Noi adopereremo invece considerazioni dirette e ci varremo di risultati già ottenuti dal sig. Lie (op. c.).

Cominciamo dal caso " $n=3$ " in cui la questione è già risoluta: si vogliono i gruppi di omografie piane non integrabili (e però di dimensione $\geqq 3$) tali che fissando un punto generico resti fissa una retta per esso; in altre parole si vogliono i gruppi imprimitivi di omografie piane. Seguendo il Lie, questi gruppi si ottengono subito, osservando che vi è (almeno) una serie ∞^1 di curve scambiate fra loro dalle omografie del gruppo: ciascuna curva di una tal serie ammette almeno ∞^2 trasformazioni projettive in sè, e però è una retta o una conica. Ora la nominata serie ∞^1 di curve (rette o coniche) è un fascio dotato di qualche punto base unito, oppure inviluppa una curva d'ordine >1 trasformata in sè stessa dalle omografie del gruppo.

(*) Op. cit. pag. 235.

In corrispondenza alle due ipotesi si ottengono rispettivamente i due tipi di gruppi seguenti:

1) gruppo di omografie piane che lasciano fermo un punto;

2) gruppo di omografie piane che trasformano in sè stesse una conica.

Questi due tipi di gruppi rispondono effettivamente alle condizioni del problema e sono i soli casi possibili (*).

4. Sia ora

$$n = 4;$$

si vogliono i gruppi d'omografie (non integrabili e però ∞^3 almeno) nello spazio S_3, tali che fissando un punto generico resti fissa una retta (almeno, per il punto, e resti fisso un piano per la retta.

Questi gruppi sono imprimitivi, dunque le omografie di un tal gruppo lasciano fermo (almeno) un punto, o una retta, o un piano, o una cubica gobba (**).

Discutiamo partitamente le varie ipotesi.

a) Vi sia un punto unito fisso O.

Fissando un altro qualsiasi punto P resta fissa la retta PO ed un piano per essa: in particolare ciò deve valere se si prende P infinitamente vicino ad O. Dunque il gruppo d'omografie ternarie nella stella O è tale che fissando una retta resta fermo un piano per la retta: segue (§ 3) che

vi è una retta unita fissa per O,

oppure vi è un cono quartico unito fisso col vertice in O.

b) Vi sia una retta unita fissa p. Possiamo aggiungere l'ipotesi che non vi sia alcun punto unito fisso, altrimenti si ricadrebbe nel caso *a)*.

Fissando un punto generico P, deve restare fissa (almeno) una retta nel piano Pp: usufruendo del risultato del § 3, se ne trae che le omografie del gruppo lascianti fermo un qualsiasi piano per p lasciano fermo in conseguenza un punto (almeno) del piano. Ora debbono distinguersi due ipotesi, secondochè vi è in ciascun piano per p un punto unito su p, o non vi è.

Poniamoci nella 1ª ipotesi.

Si potrebbe supporre che in un piano generico per p restasse fermo *un* punto di p o restassero fermi *due* punti o *tutti:* in

(*) Cfr. la tabella a pag. 106 dell'op. cit. del sig. Lie.

(**) Lie, op. c. s. 234-236.

realtà le due ultime supposizioni sono da scartare perchè condurrebbero all'esistenza di qualche punto unito fisso per le omografie del gruppo. Nella ipotesi che stiamo trattando si avrà dunque in ogni piano generico per p *un* punto di p che resta fermo quando è fissato il piano. Potrà il punto così ottenuto corrispondere a più di un piano per p?: è facile escluderlo osservando che si avrebbe nel fascio di piani per p una involuzione mutata in sè stessa dalle omografie del gruppo; questa involuzione avrebbe dei piani uniti su ciascuno dei quali si troverebbe un punto unito fisso per le omografie del gruppo (caso scartato). La corrispondenza che si ha tra un piano per p ed il punto di p che resta fermo quando è fissato il piano, è dunque una corrispondenza projettiva.

Si conclude che le omografie del nostro gruppo lasciano fermo p e trasformano in sè stessa una projettività tra punti di p e piani per p; si può dire più brevemente che

le omografie del gruppo lasciano fissa la retta p ed una retta infinitamente vicina sghemba con essa.

Passiamo ora alla 2ª ipotesi della nostra discussione.

In ogni piano fissato per p, resta fisso un punto fuori di p, e (possiamo aggiungere) un punto solo, chè altrimenti si ricadrebbe nella 1ª ipotesi. Questo punto variando il piano per p descrive una curva C mutata in sè dalle omografie del gruppo: ma la C non può appoggiarsi alla retta p, altrimenti si avrebbe qualche punto unito fisso: la C è dunque una retta sghemba a p.

Si conclude che nella 2ª ipotesi del nostro ragionamento

le omografie del gruppo lasciano ferme due rette sghembe (distinte).

c) Vi sia un piano unito fisso π.

Si può vedere che le omografie del gruppo debbono lasciar fermo anche un punto o una retta, ciò che ci riconduce ai casi *a)* *b)*.

Cominciamo da escludere l'esistenza d'un punto o d'una retta unita su π. Trattandosi di un gruppo imprimitivo si avrà allora su π una conica unita (§ 3).

Possiamo immaginare che la conica sia il cerchio immaginario all'infinito delle sfere: il nostro gruppo è allora composto di similitudini (o movimenti): ora i sottogruppi del gruppo delle similitudini sono tutti determinati dal Lie (*): all'infuori del gruppo to-

(*) Op. cit. s. 240-241, 243.

tale e del sottogruppo dei movimenti che sono primitivi, essi posseggono un punto unito fisso.

Resta così esaurito l'esame dell'ipotesi *c)*.

Riuniamo in un quadro i risultati della precedente analisi tenendo conto dell'ipotesi *d)* che definisce da sola un gruppo ∞^3 d'omografie soddisfacente alle condizioni proposte; avremo allora da menzionare 5 tipi di gruppi d'omografie caratterizzati dal lasciare fisso risp.:

1) un punto e una retta per esso;
2) un cono quadrico;
3) due rette sghembe distinte;
4) due rette sghembe infinitamente vicine;
5) una cubica gobba.

Gruppi siffatti divengono integrabili allorchè si fissa un punto generico, e sono i soli gruppi che godono di questa proprietà.

5. Dobbiamo interpretare analiticamente i risultati ottenuti.

Premettiamo la seguente osservazione generale.

Suppongasi che il gruppo d'omografie (di Picard-Vessiot) relativo ad un'equazione lineare

$$A_0 y + A_1 y' + \ldots + A_n y^{(n)} = 0 \qquad (1)$$

lasci fermo un S_r $(r < n - 1)$ nello S_{n-1} rappresentativo. Sieno

$$y_i = 0 \qquad (i = 1, 2, \ldots r + 1)$$

le equazioni di $r + 1$ punti indipendenti dello S_n: allora l'equazione

$$\Delta(y) = \begin{vmatrix} y & y_1 \ldots\ldots & y_{r+1} \\ y' & y_1' \ldots\ldots & y'_{r+1} \\ y^{(r+1)} & y_1^{(r+1)} \ldots & y_{r+1}^{(r+1)} \end{vmatrix} = 0$$

viene trasformata in sè stessa dalle omografie del gruppo, ossia il determinante Δ è una funzione moltiplicativa (per le trasformazioni del gruppo di Picard-Vessiot). Segue che il rapporto di due coefficienti qualunque dell'equazione lineare $\Delta(y) = 0$ resta invariato per le trasformazioni del gruppo di Picard-Vessiot e quindi è funzione algebrica dei coefficienti della (1). Dunque $r + 1$ integrali indipendenti della (1) (rappresentanti $r + 1$ punti dello S_r fisso) soddisfano ad una equazione lineare omogenea d'ordine $r + 1$ formabile algebricamente.

Questa osservazione permette di vedere subito quali equazioni si otterranno in corrispondenza al gruppo del tipo 1) ($n=3$) § 3, e ai gruppi dei tipi 1), 3) ($n=4$) § 4.

$n=3$, caso 1). Nel piano rappresentativo resta fisso (per le omografie del gruppo) un punto cioè un S_r „ $r=0$ „). La 1) ammette dunque un integrale moltiplicativo

$$y_1 = a\, e^{\int_0^x \varphi dx},$$

integrale di un'equazione lineare omogenea del 1° ordine formabile algebricamente (cfr. I, 1 — § 1).

$n=4$, caso 1) Nello S_3 rappresentativo resta fisso un punto ($r=0$): si ha dunque un primo integrale moltiplicativo

$$y_1 = a\, e^{\int_0^x \varphi dx}.$$

Inoltre vi è una retta fissa pel punto (cioè un S_r „ $r=1$ „). Per conseguenza un 2° integrale y_2 della (1) soddisfa ad un'equazione lineare omogenea del 2° ordine formabile algebricamente, e poichè questa equazione ammette già l'integrale y_1, la derivata

$$\left(\frac{y_2}{y_1}\right)'$$

del rapporto $\frac{y_2}{y_1}$ è una funzione moltiplicativa, e si ha

$$y_2 = a\, y_1 + b\int_0^x e^{\int_0^x \psi dx}$$

(cfr. II, 1).

$n=4$, caso 3). Nello S_3 rappresentativo vi sono due rette fisse sghembe (cioè due S_r fissi „ $r=1$ „). La (1) ammette dunque gli integrali di due equazioni lineari omogenee del 2° ordine (senza integrali comuni) formabili algebricamente (cfr. II, 3).

6. Riferiamoci ancora in generale all'equazione d'ordine n

$$A_0\, y + A_1\, y' + \ldots + A_n\, y^{(n)} = 0, \tag{1}$$

e supponiamo che il suo gruppo d'omografie nello S_{n-1} rappresentativo degli integrali lasci ferma una varietà algebrica (inviluppo)

$$f(y_1\, y_2 \ldots y_n) = 0.$$

La forma f è moltiplicativa e però i suoi coefficienti possono esprimersi algebricamente per $A_0 A_1 \ldots$ a meno d'un fattore. Si avrà quindi (denotando con a una costante e con φ una opportuna funzione algebrica di $A_0 A_1 \ldots A_n$)

$$f(y_1 y_2 \ldots y_n) = a e^{\int_0^x \varphi dx}.$$

Applichiamo questa osservazione ai casi relativi ai gruppi 2) ($n = 3$) del § 3, e 2), 4 ($n = 4$) del § 4: potremo subito dedurre le equazioni corrispondenti a questi casi.

$n = 3$, caso 2). Nel piano rappresentativo vi è una conica (inviluppo) fissa, di cui possiamo porre l'equazione sotto la forma

$$y_2^2 - y_1 y_3 = 0:$$

dunque fra i tre integrali $y_1 y_2 y_3$ della (1) passa la relazione

$$y_2^2 - y_1 y_3 = a e^{\int_0^x \varphi dx}$$

(cfr. I, 2).

$n = 4$, caso 2). Nello S_3 rappresentativo vi è un cono quadrico fisso. Dunque per l'aggiunta di Lagrange dell'equazione proposta il gruppo corrispondente (duale del primo) (*) lascia ferma una conica inviluppo di piani.

In primo luogo essendo fisso il piano della conica, tre integrali z_1 z_2 z_3 di questa equazione aggiunta soddisfano ad un'equazione lineare omogenea di 3° ordine formabile algebricamente (§ 5): in 2° luogo tra di essi passa una relazione che (per scelta conveniente dei medesimi) è della forma

$$z_1^2 - z_1 z_3 = a e^{\int_0^x \varphi dx}$$

(cfr. II, 2).

$n = 5$, caso 4). Nello S_3 rappresentativo vi è una cubica gobba fissa. La sua equazione come inviluppo di piani può scriversi sotto la forma

$$(y_1 y_4 - y_2 y_3)^2 - 4 (y_1 y_3 - y_2^2)(y_2 y_4 - y_3^2) = 0:$$

(*) Cfr. Vessiot, op. cit. pag. 249, e Borel, *Sur l'équation adjointe, etc.* Annales de l'École normale, 1892.

dunque fra i 4 integrali $y_1\, y_2\, y_3\, y_4$ passa una relazione della forma

$$(y_1\, y_4 - y_2\, y_3)^2 - 4\,(y_1\, y_3 - y_2^2)\,(y_2\, y_4 - y_3^2) = a\, e^{\int_0^x q\,dx}$$

cfr. II, 5).

7. Resta da cercare quale tipo d'equazione lineare corrisponda al gruppo 4) ($n = 4$) § 4.

Questo caso si può considerare come limite del caso 2) (II).

Si abbia un'equazione lineare del 4° ordine la quale ammette le soluzioni di due equazioni lineari di 2° ordine indipendenti (formabili algebricamente). Dette

$$z_1\, z_2,\; u_1\, u_2$$

due coppie di integrali indipendenti di queste equazioni del 2° ordine, l'equazione del 4° ammette dunque come integrali d'un sistema fondamentale $z_1\, z_2\, u_1\, u_2$, e però è

$$\Delta(y) = \begin{vmatrix} y & z_1 & z_2 & u_1 & u_2 \\ y' & z_1' & z_2' & u_1' & u_2' \\ y'' & z_1'' & z_2'' & u_1'' & u_2'' \\ y''' & z_1''' & z_2''' & u_1''' & u_2''' \\ y^{IV} & z_1^{IV} & z_2^{IV} & u_1^{IV} & u_2^{IV} \end{vmatrix} = 0. \; (*)$$

Si deve sostituire in questa equazione $u_1\, u_2$, con

$$z_1 + \mu\, z_1, \qquad z_2 + \mu\, z_2,$$

e fare le conseguenti sostituzioni sulle derivate; supporre quindi $\mu\, (= \mu\,(x))$ tendente a o in tutto un cerchio determinato, e vedere verso quale forma limite tende l'equazione $\Delta\,(y) = 0$. Indicheremo con $\overline{\Delta}\,(y) = 0$ questa equazione limite che dovrà avere come gruppo d'omografie in S_3 il gruppo 4) (equazione limite della cui esistenza si potrebbe a priori convincersi).

Senza effettuare calcoli possiamo prevedere che cosa dovrà essere tale equazione $\overline{\Delta}\,(y) = 0$ nel modo seguente.

(*) La formazione effettiva di questa equazione è data dal Libri: Mémoire sur la résolution des équations algébriques dont le racines ont entre elles un rapport donné, et sur l'intégration des équations différentielles linéaires dont les intégrales particulières peuvent s'exprimer les unes par les autres. *Crelle J.*, Bd. X, pag. 167 (anno 1833).

Sia

$$\pi(z) = Lz + Mz' + Nz'' = 0$$

l'equazione del 2° ordine che ha per integrali z_1 z_2, e

$$T(z) = 0$$

l'equazione analoga che ha per integrali

$$u_1 = z_1 + \mu z_1 \qquad u_2 = z_2 + \mu z_2.$$

Supponiamo che la funzione $\mu(x)$ di forma variabile, si possa far divenire in tutti i punti d'un cerchio determinato minore in modulo d'un numero positivo σ piccolo ad arbitrio.

Consideriamo π, T come operazioni funzionali distributive applicate alla funzione $z(x)$.

Il prodotto

$$T\pi(z)$$

differisce da $\pi^2(z)$ e da $\pi\, T(z)$ per una quantita infinitesima (in tutti i punti del cerchio) all'impicciolire di σ.

Per conseguenza a meno di infinitesimi possiamo considerare come radici indipendenti dell'equazione funzionale

$$T\pi(z) = 0$$

le

$$z_1 \quad z_2 \quad z_1 + \mu z_1 \quad z_2 + \mu z_2 \ (*).$$

Dunque l'equazione

$$T\pi(z) = 0$$

differisce per infinitesimi dalla

$$\Delta(z) = 0$$

in tutto il cerchio fissato.

Al limite per $\sigma = 0$ si avrà dunque l'equazione

$$\Delta = \pi^2(z) = 0:$$

(*) Tali sarebbero infatti le radici di $T\pi(z) = 0$ se fosse $T\pi = \pi T$. È questo un caso particolarissimo (evidente) di un teorema del signor PINCHERLE, Sulle operazioni funzionali distributive commutabili con una data. *Atti Accad. di Torino*, 1895.

vale a dire l'equazione limite

$$\Delta (y) = 0$$

si deduce dalla

$$L z + M z' + N z'' = 0$$

colla sostituzione

$$z = L y + M y' + N y''$$

(cfr. II, 4).

8. Resterebbe da parlare del problema d'integrazione a cui danno luogo le equazioni lineari del 3° e 4° ordine considerate in questa nota (cfr. § 1). Ma per quelle del 3° ordine l'analisi è già stata fatta: il 3° dei casi incontrati (il solo notevole) è dovuto a Laguerre e Halphen (l. c.).

Similmente il problema d'integrazione delle equazioni del 4° ordine corrispondente ai casi 1), 2), 3), 4), si può riguardare come risoluto immediatamente.

Tutti questi casi portano solo a quadrature e ad una o a due equazioni di Riccati.

Il caso 5) non è stato veramente considerato in tutta la sua generalità: è stato solo considerato (da Goursat) il caso in cui fra 4 integrali $y_1\, y_2\, y_3\, y_4$ di un'equazione (lineare omogenea) del 4° ordine sussista una relazione

$$(y_1 y_4 - y_2 y_3)^2 - 4 (y_1 y_3 - y_2^2)(y_2 y_4 - y_3^2) = 0:$$

ma risulta dalla teoria di Vessiot che il nostro caso più generale non differisce sostanzialmente da questo caso particolare, e da un altro più particolare ancora, quello dell'equazione soddisfatta dai cubi d'una equazione lineare del 2° ordine; il sig. Goursat riduce il suo caso a quest'ultimo con una sostituzione della forma

$$z = a y + b y':$$

qui occorrerebbe una sostituzione della forma

$$z = a y + b y' + c y'':$$

ma lo sviluppo dei calcoli a ciò occorrenti ci condurrebbe fuori dei limiti imposti alla presente nota e non avrebbe interesse in ordine alla questione che ne forma l'oggetto.

GENNAJO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª
	9h	12h 37m	15h	21	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	9.h 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	749.3	750.3	751.1	754.7	751.7	+ 2.5	+ 3.8	+ 4.1	+ 1.2	+ 4.6	+ 0.8	+ 2.3
2	58.7	58.2	58.0	58.1	58.3	+ 0.7	+ 2.6	+ 3.0	+ 2.4	+ 3.2	± 0.0	+ 1.6
3	56.8	55.7	55.2	55.2	55.7	− 0.7	+ 0.9	+ 0.6	± 0.0	+ 1.2	− 0.7	+ 0.3
4	52.5	50.8	50.3	52.8	51.9	− 2.2	− 1.8	− 1.2	− 1.8	− 1.0	− 2.7	− 1.9
5	56.2	55.2	54.3	57.3	55.9	− 2.5	− 2.0	− 1.3	− 1.2	− 0.8	− 3.2	− 1.9
6	759.9	759.6	759.3	760.1	759.8	− 1.5	± 0.0	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.7	− 2.2	− 0.7
7	60.5	59.3	58.5	58.0	59.0	− 0.4	± 0.0	+ 0.1	− 0.2	+ 0.4	− 1.0	− 0.3
8	55.1	54.0	53.5	48.9	52.5	− 1.5	− 1.0	− 0.4	− 1.6	+ 0.1	− 2.7	− 1.4
9	48.6	48.6	48.8	52.5	50.0	− 0.8	+ 3.9	+ 3.8	+ 0.2	+ 4.6	− 2.8	+ 0.3
10	54.4	54.8	54.6	57.0	55.3	− 2.9	+ 0.7	+ 1.6	± 0.0	+ 1.8	− 4.0	+ 1.3
11	757.5	756.8	756.6	755.9	756.7	− 1.4	− 0.7	− 0.2	− 1.2	− 0.1	− 2.1	− 1.2
12	52.0	50.7	50.4	50.3	50.9	− 3.4	± 0.0	+ 1.8	− 0.6	+ 2.2	− 4.4	− 1.5
13	47.9	46.6	45.9	46.9	46.9	− 3.5	+ 1.3	+ 3.4	+ 0.4	+ 3.8	− 4.6	− 1.0
14	45.4	44.0	42.8	41.1	43.1	− 0.6	+ 0.9	+ 1.2	+ 0.3	+ 1.5	− 2.2	− 0.2
15	42.8	44.1	44.5	46.0	44.4	− 3.4	− 1.5	− 1.4	− 2.7	− 0.8	− 3.8	− 2.7
16	745.6	746.5	747.2	749.9	747.6	− 3.3	+ 1.5	+ 4.5	+ 7.0	+ 8.4	− 5.4	+ 1.7
17	48.6	47.6	47.1	48.6	48.1	+ 5.4	+10.0	+10.8	+ 7.0	+11.4	+ 1.5	+ 6.3
18	51.0	51.6	51.1	55.2	52.4	+ 3.1	+ 6.8	+ 8.5	+ 6.1	+ 9.0	+ 1.2	+ 4.8
19	57.7	57.5	56.8	57.4	57.3	+ 2.9	+ 5.9	+ 8.6	+ 4.4	+ 8.9	+ 2.6	+ 4.7
20	58.6	57.8	57.0	57.4	57.7	+ 1.0	+ 3.2	+ 3.2	+ 0.6	+ 4.0	+ 0.2	+ 1.4
21	759.8	759.7	759.2	760.0	759.7	− 0.4	+ 0.7	+ 2.2	− 0.2	+ 2.7	− 1.8	+ 0.1
22	59.6	58.8	57.6	57.2	58.1	− 3.1	− 1.4	+ 0.2	− 0.8	+ 0.7	− 4.2	− 1.8
23	55.8	56.0	55.3	57.1	56.1	− 0.9	+ 1.7	+ 3.8	+ 2.2	+ 4.3	− 3.6	+ 0.5
24	58.0	57.3	56.6	56.7	57.1	+ 1.3	+ 3.9	+ 5.1	+ 2.5	+ 5.6	+ 0.4	+ 2.4
25	56.2	55.8	55.2	56.0	55.8	− 1.1	+ 1.7	+ 1.6	− 1.4	+ 2.8	− 1.9	− 0.4
26	756.0	755.6	755.0	755.9	755.6	− 3.2	− 2.0	− 1.8	− 2.2	− 1.2	− 3.6	− 2.6
27	55.9	56.8	56.9	59.9	57.6	− 2.8	− 0.6	+ 1.6	+ 2.0	+ 2.5	− 4.4	− 0.6
28	63.3	63.2	63.1	64.5	63.6	+ 1.0	+ 2.9	+ 3.6	+ 1.6	+ 3.9	± 0.0	+ 1.6
29	65.3	65.0	64.7	65.8	65.3	− 1.5	+ 1.7	+ 4.6	+ 2.1	+ 5.1	− 2.8	− 0.7
30	66.4	66.3	65.7	66.0	66.0	− 2.0	+ 4.0	+ 6.0	+ 3.0	+ 6.6	− 3.2	+ 1.1
31	63.8	62.3	61.0	60.1	61.6	− 0.2	+ 6.8	+ 9.2	+ 5.4	+ 9.7	− 2.0	+ 3.2
	755.46	755.04	754.62	755.56	755.21	−0.77	+1.74	+2.87	+1.13	+3.41	−2.02	+0.44

Pressione massima	766.4 mm	g. 30	Temperatura massima + 11.4° giorno 17
» minima	741.1	» 14	» minima − 5.4 » 16
» media	755.21		» media + 0.44

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

GENNAJO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15 21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15 21	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata (mm)
1	5.0	4.8	4.8	4.6	4.7	91	80	79	92	87.9	0.6*
2	4.6	4.8	4.9	4.5	4.7	94	86	86	82	87.9	
3	4.4	4.3	4.3	4.2	4.2	90	88	90	92	91.3	
4	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9	100	96	92	98	97.3	
5	3.6	3.8	4.0	4.0	3.8	96	97	96	96	96.6	
6	4.0	4.6	4.7	4.6	4.4	98	100	100	96	98.6	0.6*
7	4.5	4.4	4.4	4.2	4.3	100	94	94	92	95.9	
8	4.0	4.1	4.2	4.0	4.0	98	96	94	98	97.3	
9	4.0	2.3	2.6	1.6	2.6	92	38	45	37	58.6	
10	2.2	1.9	2.5	3.2	2.6	60	39	48	75	61.6	
11	3.3	3.4	3.3	3.4	3.3	80	75	74	80	78.7	
12	3.1	3.4	3.5	3.7	3.3	87	74	66	84	79.7	
13	3.1	3.6	4.2	4.0	3.8	89	71	70	85	82.0	
14	3.6	3.6	3.8	3.6	3.6	80	74	75	77	78.0	
15	3.2	3.7	3.8	3.5	3.4	91	90	92	94	93.1	
16	3.4	3.6	5.2	2.7	3.8	93	71	82	36	71.0	
17	2.5	3.1	4.1	3.9	3.4	37	34	43	52	44.7	
18	4.5	5.3	5.7	6.0	5.3	78	71	69	85	78.0	
19	5.2	5.6	5.9	5.5	5.5	91	80	70	87	83.4	
20	4.6	5.4	5.4	4.6	4.8	92	93	93	96	94.4	
21	4.5	4.6	5.2	4.4	4.7	98	94	96	96	97.7	1.3*
22	3.4	3.9	4.5	4.2	3.9	93	92	96	96	96.0	
23	3.9	4.3	4.7	5.0	4.4	90	84	78	93	88.0	
24	4.4	4.6	4.8	4.6	4.5	87	75	73	84	82.3	
25	3.7	4.3	4.6	4.0	4.1	86	84	89	96	91.3	
26	3.6	3.8	3.9	3.7	3.7	100	96	96	96	98.3	
27	3.6	4.2	4.2	4.4	4.0	96	96	82	82	87.7	0.8*
28	3.1	3.4	3.6	3.7	3.4	62	61	60	71	65.3	0.5*
29	3.3	3.7	4.1	3.8	3.6	81	67	65	70	73.0	
30	3.3	4.0	4.3	4.3	3.9	83	66	61	76	74.4	
31	3.5	3.7	3.6	4.5	3.8	78	49	41	67	63.0	
	3.77	4.00	4.28	4.07	3.98	86.8	77.8	77.3	82.6	83.00	3.8*

Tens. del vap. mass. 6.0 gior. 18
" " min. 1.6 " 9
" " med. 3.98

Umidità mass. 100 % giorni 4, 6, 7 e 26
" min. 37 % " 9
" med. 83.00

Nebbia il giorno 2, 4, 5, 6, 8, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 27 e 29; totale 15 giorni.

Neve il giorno 27.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

GENNAJO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	9h	12.h 37m	15h	21h	9h	12.h 37m	15h	21h	
1	E	N	W	W	10	4	6	8	5
2	N	W	N	N	10	10	10	10	5
3	W	N W	N W	W N W	10	10	10	10	8
4	N W	N W	S S W	N E	10	10	10	10	6
5	S W	W	N W	E N E	10	10	10	10	8
6	N E	S E	W N W	N W	10	10	10	10	3
7	W	W	S W	S W	10	10	10	10	7
8	W	W	S E	N W	10	10	10	10	6
9	S E	N E	E	N E	1	0	0	0	14
10	N W	N E	S E	S W	2	2	3	8	4
11	W	N W	W	W	8	9	9	4	7
12	N W	S W	S W	W	2	3	4	1	4
13	S W	W	S W	N E	2	1	2	2	4
14	N E	S E	S E	S E	9	10	10	10	4
15	N W	S W	S W	N W	9	10	10	10	4
16	W	S W	W	N N W	6	2	5	0	14
17	W	W	S S W	W	0	1	4	3	17
18	S E	S S E	S E	E	1	3	0	9	9
19	W	S W	W S W	S E	5	2	1	2	4
20	S E	S W	S W	W	8	10	10	7	3
21	N W	W	S W	W S W	10	10	10	10	1
22	W	N W	W	N	10	7	10	10	3
23	S W	N	S E	E	8	4	8	10	4
24	W	W	N N W	N	9	5	5	2	2
25	S W	W	S S W	W	4	4	7	10	2
26	W	W	W	N N W	10	10	10	10	6
27	S E	S	E	S E	10	6	6	10	5
28	S E	N E	W N W	W N W	9	6	1	1	3
29	S E	N W	W S W	W N W	6	1	1	1	2
30	N W	S W	S W	N N E	0	0	0	3	4
31	N W	S W	S W	N W	4	0	3	2	8
					6.9	5.8	6.3	6.5	

Media nebulosità relativa nel mese 6.6

Proporzione dei venti nel mese
21.h 0.h 37.m 3.h 9.h

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
9	9	6	16	3	24	35	22

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 5.7

ADUNANZA DEL 27 FEBBRAJO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Maggi, Sangalli, Calvi, Strambio, Celoria, Taramelli, Vignoli, R. Ferrini, Negri, Cossa, Bardelli, Pavesi, Del Giudice, Lattes, Oehl, Ardissone, Schiaparelli, Golgi, Jung, Ceriani, Gabba, C. Ferrini, Biffi.

E i Soci corrispondenti: Banfi, Novati, Boito, Giussani, Menozzi, Visconti, Credaro, Paladini, Lattes.

Il M. E. Piola scusa la propria assenza per indisposizione.

La seduta è aperta alle ore 13.

Letto ed approvato il verbale dell'adunanza precedente e annunciati gli omaggi, il vicepresidente Negri comunica all'Istituto la dolorosa notizia della morte del S. C. barone Cristoforo Negri.

Leggono: il S. C. Novati la sua Nota: *Girardo Pateg da Cremona;* poi il S. C. Alessandro Lattes: *Sul posto che spetta al libro " delle consuetudini milanesi " nel diritto consuetudinario lombardo;* il M. E. Giacomo Sangalli: *Rare anomale conformazioni di organi, congenite ed acquisite.* Il segr. Ferrini, a nome del S. C. Bartoli comunica un sunto della Nota: *Intorno al metodo elettrico per misurare le temperature e le quantità di calore.* Il M. E. Leopoldo Maggi parla: *Delle varietà morfologiche degli interparietali e preinterparietali nei feti, neonati e giovani di cavallo.*

Ultimate le letture, si procede alla nomina del M. E. nella Sezione di scienze mediche. Fatto le scrutinio dei voti, risulta eletto il S. C. prof. Angelo Scarenzio.

In assenza del M. E. Piola, relatore della Sezione, è rinviata alla prossima adunanza la proposta di S. C. nella Sezione di lettere e filosofia.

La seduta è levata alle ore 14 $^{1}/_{2}$.

Il Segretario R. Ferrini.

AVVISI DI CONCORSO

Presso la r. Accademia di medicina del Belgio in Bruxelles sono aperti i concorsi ai seguenti temi:

1. Faire l'étude chimique et microscopique des plantes de la famille des solanées employées en médecine et de leurs produits usités en pharmacie. Les concurrents insisterant sur les méthodes de dosage des principes actifs contenus dans ces médicaments. — Premio Fr. 500. -- Scadenza 20 giugno 1896.
2. Du rôle des cellules migratices provenant du sang et de la lymphe dans l'organisation des tissus chez les animaux à sang chaud. — Premio Fr. 1000. — Scadenza 15 novembre 1896.
3. De la putréfaction au point de vue de l'hygiène publique et de la médicine légale. — Premio Fr. 1000. — Scadenza 15 aprile 1897.
4. Apprécier, à l'aide de faites expérimentaux et cliniques, la valeur thérapeutique de l'antisepsie gastro-intestinale. — Premio Fr. 800. — Scadenza 15 giugno 1897.
5. Élucider par des faites cliniques et au besoin par des expériences la pathogénie et la thérapeutique des maladies des centres nerveux et principalement de l'épilepsie. — Premio Fr. 8000. — Scadenza 15 settembre 1899.

   Una somma di Fr. 5000 ed una di Fr. 25000 potranno essere inoltre date all'autore che avrà realizzato un progresso capitale nella terapeutica delle malattie dei centri nervosi, come p. es. la scoperta d'un rimedio curativo dell'epilessia.
6. Alla miglior opera di medicina inedita, premio di Fr. 750. — Scadenza 15 gennaio 1897.

INTORNO ALL'USO DEL METODO ELETTRICO PER MISURARE LE TEMPERATURE E LE QUANTITÀ DI CALORE.

Nota

di A. Bartoli e di C. Somigliana
professori nell'Università di Pavia

I.

È noto da molto tempo, che la resistenza elettrica dei metalli tende a crescere uniformemente col crescere della temperatura, a misura che essi sono più puri; ciò venne dimostrato dall'Arndtsen (1) nel 1858; anche i risultati a cui era giunto precedentemente il Mathiessen (pel sodio e pel potassio allo stato solido) confermano questa regolarità. Il Clausius (2) osservò pure, che accettando la formula lineare per esprimere la resistenza dei metalli puri, il coefficiente di temperatura differiva poco da $^1/_{273}$; cioè che in via approssimativa la loro resistenza era proporzionale alla temperatura assoluta.

Queste considerazioni rendono opportuna la scelta di un metallo puro come corpo termometrico, deducendo la temperatura dal valore che assume la sua resistenza. Era naturale che fra i metalli si scegliesse il platino, come poco fusibile e poco alterabile dagli agenti chimici, ed appunto col platino fu costruito dal Siemens un pirometro che dà la misura delle alte temperature con una precisione

(1) Arndtsen, nei *Pogg. Ann.* Bd. CIV, s. 1.
(2) Clausius, nei *Pogg. Ann.* Bd. CIV, s. 650, e nel *Philos. Magazine*, 4ª serie, Vol. XVI, pag. 400.

sufficiente per la pratica (1). Questo pirometro ricevette varie modificazioni, fra le quali abbastanza pratica è quella che gli ha dato il prof. Braun (2).

Il Siemens ha pure fondato sullo stesso principio un termometro atto a far conoscere la temperatura dell'acqua del mare o dei laghi a qualsivoglia profondità (3).

Il sig. H. L. Callendar (4) ha fatto uno studio lungo ed accurato del termometro elettrico a filo di platino. Impiegando un filo di platino purissimo e determinandone la resistenza elettrica a diverse temperature misurate col termometro ad aria, egli gradua il suo termometro, per modo che possa servire benissimo anche per misure di precisione.

Lo stesso sig. Callendar insieme col sig. Griffiths si sono serviti di questo termometro per determinare il punto di ebullizione dello zolfo (5).

Molto recentemente il sig. Griffiths si è pur servito di questo termometro, in luogo del termometro a mercurio, per delicate misure calorimetriche (6).

Il platino fu pure impiegato per la misura del calore specifico dei liquidi. Il Pfaundler nel 1869 ne propose il metodo, fondato sul riscaldamento prodotto da una stessa corrente in fili di quel

(1) Il pirometro Siemens si trova ben descritto nella pregevole *Tecnologia del calore* del FERRINI (Milano, Hoepli, 1883); vedasi anche WEINHOLD nei *Pogg. Ann.*, 1873.

(2) Vedasi *Catalogo illustrato della casa Hartmann e Braunn*, Bockenheim, Francfort s. M., 1891, pag. 58.

(3) Compara J. THOULET, *Océanographie*. E pur notevole l'applicazione fatta dal Pictet di queste formule per le misure delle temperature molto basse nelle quali non può più servire il termometro a gaz.

(4). H. L. CALLENDAR, *On the practical measurement of temperature;* Philos. Trans. of the R. Society of London, Vol. 178 (1887), pp. 161-230.

(5) H. L. CALLENDAR and E. H. GRIFFITHS; *On the determination of the boiling-point of sulphur, and on a method of standardising platinum resistence, thermometers by reference to it;* Philosophical Transactions of the royal Society of London, Vol. 182 (1891) A. p. 119-157.

(6) GRIFFITHS, *The thermal unit*; Philos. Magazine, nov. 1895, p. 437. — GRIFFITHS, *On the influence of temperature on the specific heat of aniline;* Philos. Magazine Jan, 1895, pag. 47. — GRIFFITHS, *On the determination of some boiling points by means of the platinum thermometer*; Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Vol. 182, pag. 42-71, anno 1891.

metallo immersi in due liquidi diversi. Se i due fili hanno la stessa resistenza, si applica un'equazione la quale esprime che le quantità di calore sviluppate sono uguali e dalla quale si può dedurre il calore specifico dell'un liquido rispetto a quello dell'altro.

Il Pfaundler però osservava, anche nel suo trattato di fisica, che il suo metodo suppone che i liquidi non siano conduttori, e che perciò non serve per le soluzioni saline od acide, se non si trova il modo di coprire il filo di platino di una vernice sottilissima.

Il chiaro collega, prof. Pagliani (1) dell'università di Palermo, trova che questo metodo può dare risultati di sufficiente approssimazione per misure tecnologiche.

II.

Essendoci proposti di determinare con precisione la temperatura di masse liquide col metodo elettrico (2), abbiamo voluto studiare in quali condizioni esso possa applicarsi convenientemente.

Perciò abbiamo introdotti in un voltametro di vetro due fili di platino gli estremi dei quali emergevano per un decimetro dalla superficie del liquido. Col mezzo di tre interruttori a mercurio facevamo passare la corrente di uno (3) o più elementi Daniell, per i due fili messi nello stesso circuito: poscia distaccata la pila e levato il contatto elettrico fra i due fili di platino, questi si mettono in comunicazione con un galvanometro, il quale ha sempre fortemente deviato coi liquidi cattivi conduttori come acqua stillata, acqua di fonte, alcool metilico, alcool etilico, anilina, ecc.; mentre invece non ci ha dato la più piccola deviazione col volta-

(1) S. Pagliani, *Sopra la misura del calore specifico dei liquidi col metodo elettrico*; Bollettino della Società di scienze naturali ed economiche di Palermo, n. 3, anno 1892.

(2) Lo scopo nostro principale era quello di vedere come esso poteva applicarsi per determinare la temperatura dell'acqua di un lago, a qualsiasi profondità.

(3) Basta la forza elettromotrice di un sol elemento Daniell od un'altra forza elettromotrice piccola quanto si vuole, per produrre polarizzazione galvanica in un liquido composto che sia conduttore; vedasi A. Bartoli, *Sulle polarità galvaniche e sulla decomposizione dell'acqua con una pila di forza elettromotrice inferiore a quella di un elemento Daniell;* Nuovo Cimento, 3ª s. T. V. Pisa, 1870; e *Le leggi di polarità galvaniche;* Atti della r. Accad. dei Lincei, 3ª s., Vol. VIII, pag. 75-200, Roma. 1880.

metro pieno di benzolo, o di toluene, o di xilene, o di solfuro di carbonio, o di cloroformio, o di essenza di trementina, o di qualsiasi altro liquido bene isolante.

Questa corrente di polarizzazione cambia direzione (come era da prevedersi) coll'invertire la corrente polarizzante; inoltre questa corrente si manifesta qualunque sia la forma e la disposizione dei due fili, ad esempio due elici aventi l'asse comune, oppure gli assi paralleli, oppure due fili disposti ad U e paralleli, ecc. (1).

Questi esperimenti provano chiaramente che una parte della corrente attraversa il liquido e in una proporzione che dipende principalmente dalla conduttività di questo. Così ad esempio, mantenendo invariata la disposizione dei fili, la forza elettromotrice della pila, ecc., abbiamo trovato per le deviazioni dovute alla polarizzazione galvanica i numeri seguenti:

Acqua stillata	10^{mm}
Acqua di fonte	90^{mm}
Acqua contenente l'1 % di cloruro di sodio .	320^{mm}
Anilina	8^{mm}

numeri che sono all'incirca proporzionali alle rispettive conduttività elettriche di questi liquidi (2).

Ne segue, che il metodo elettrico, così per la misura delle temperature come per quella delle quantità di calore non può dare resultati molto precisi, a meno che il filo di platino non sia immerso in un liquido del tutto coibente (3).

Pertanto nelle misure termiche di precisione, che servono per le determinazioni di costanti fondamentali, ci sembra che debba ancor preferirsi il termometro a mercurio.

Università di Pavia, Febbrajo 1896.

(1) I fili di platino in alcune esperienze erano lunghi centimetri cinquanta col diametro di $^1/_{10}$ di millimetro; in altre erano lunghi centimetri trenta col diametro di $^3/_{10}$ di millimetro.

(2) Le deviazioni erano lette col solito metodo di Gauss, impiegando un eccellente galvanometro a specchio costruito dalla casa Siemens ed Halske di Berlino.

(3) Il chiaro nostro collega ed amico prof. G. P. Grimaldi dell'Università di Catania, nella sua interessante memoria *Sulla resistenza elettrica dei metalli nei diversi dielettrici*, Atti dell'Acc. Gioenia, Vol. VIII, serie 4ª, 1895, non mancò di assicurarsi che il filo di rame immerso nel petrolio purificato col sodio, non poteva aumentare di conduttività pel contatto con questo liquido.

GIRARDO PATEG E LE SUE *NOIE*, TESTO INEDITO DEL PRIMO DUGENTO.

Nota

del S. C. FRANCESCO NOVATI

I.

Bramosi com'erano di mantener sempre sveglia la curiosità e l'attenzione in chi li ascoltava, fin dal dodicesimo secolo i trovadori provenzali avevano assottigliato l'ingegno nell'invenzione di generi letterari i quali, mercè l'originalità del contenuto loro, a cui spesso s'aggiungeva la novità artificiosa e bizzarra della forma, riuscissero accetti e lodati. Di qui certi capricciosi *vers*, de' quali i poeti stessi dovevano confessare: *no sai que' s es*; di qui il *descort*; di qui quel curioso e piacevole componimento che è il *plazer* e quello curioso e piacevole non meno che si chiamò l'*enueg*; rivolto il primo ad annoverar tutto quanto suol rallegrare la vita; il secondo invece a passare in rassegna ogni cosa che concorra a renderla triste, fastidiosa, molesta. Non è ora il caso d'investigare se il *plazer* debbasi reputar nato dall'*enueg* o non piuttosto questo, com'io ritengo, da quello, e nemmeno di ricercare se l'uno e l'altro abbiano proprio da considerarsi quali creazioni de' gai cantori occitanici o se non debbansi in quella vece ricollegare con generi poetici già sbocciati in seno di quella letteratura dotta che fiorì tanto profusamente nelle scuole e nei chiostri di Francia sotto fogge latine. A noi basterà qui ricordare come dell'*enueg* (e così pure del *plazer*) ci presenti l'esempio, se non più antico, certo però più cospicuo, ne' suoi versi uno de' trovadori di maggior grido che abbia vissuto sulla fine del secolo duodecimo; quel dabben monaco di Montaudon, che si piaceva abbandonar così spesso la sua cella silenziosa per mescolarsi alla festosa ilarità delle corti principesche di Provenza e d'Aragona (1). Nè può correr

(1) E. PHILIPPSON, *Der Mönch vom Montaudon*, Halle, 1873; O. KLEIN, *Die Dichtungen des Mönchs vom Montaudon*, Marburg, 1885; cfr. DIEZ, *Leben u. Werke der Trobadours* ², p. 270 sgg.

dubbio che i componimenti dov' egli aveva enumerato con aperta intenzion satirica e burlesca tutte le cose che gli riuscivano tediose e sgradite, non abbiano conseguito una popolarità altrettanto rapida che larga, quando ci avviene di vederli imitati, poco dopo l'apparizion loro (1), al di qua dell'Alpi, nella valle padana, da quel vetustissimo rimatore, del quale vado lieto di poter ripresentar qui l'opera finora giudicata smarrita e così vivamente rimpianta dai cultori dell'antica nostra poesia.

Ell'è cosa ormai ben nota a tutti coloro i quali conoscano un po' davvicino le origini della letteratura italiana, come a Girardo Pateg da Cremona [ogni dubbio sul suo luogo di nascita è assolutamente privo di valore (2)] spetti il vanto d'essere per ragione di tempo il primo poeta volgare fiorito in Lombardia, di cui rimanga memoria; e questo vanto, che gli si concedeva sino ad ora sulla

(1) Il Klein, a proposito del periodo in cui il monaco fiorì, non va d'accordo col Diez, che lo avea stabilito tra il 1180 ed il 1200; e scrive (op. cit., p. 16): " Das Ende seiner Dichterlaufbahn fällt somit in das erste Jahrzenht des dreizehnten Jahrhunderts ". Ma perchè il suo *Enueg* fosse già divulgato tra noi sui primi del duecento, converrà ammettere ch' ei l'abbia dettato sui primordi della sua poetica carriera.

(2) Da un pezzo si va ripetendo che fra Salimbene lo dice d'origine monferrina ed anche testè vi è stato chi ha creduto doversi domandare se per avventura non siano esistiti due rimatori omonimi; nativo l'uno del Monferrato, l'altro di Cremona; e qualchedun'altro il quale ha congetturato che maestro Girardo siasi stanziato in Cremona " al tempo del vescovo Sicardo Casalasco, egli pure, se certi indizi non fallano, di origine monferrina ". Son tutti sogni. L'opinione Salimbene ha abbia spacciato Girardo per Monferrino proviene dal leggersi nella sua *Cronaca* (p. 414) un passo, ov'è fatta menzione del rimatore nostro, così concepito: *Benedicatur, dicit Patteclus Montisferrati, qui omnibus pepercit nisi scutiferis, miserrimi homines, qui, postquam exaltati et honorati sunt in curiis magnorum, efficiuntur avari, ut ostendant se bonos conservatores et custodes rerum dominorum suorum*, etc. Ora non riusciva difficile avvertire che in questo brano manca qualcosa; qual senso dà esso difatti così come è stampato? Chi è colui che Pateg benedice, perchè, pur mostrandosi misericordioso con tutti, non ebbe mercè per gli scudieri? Ma v'ha di più. Mai e poi mai nel latino del frate parmigiano *Patteclus Montisferrati* può aver significato : " Pateclo da Monferrato ". Se Salimbene avesse voluto indicare l'origine del poeta avrebbe scritto *de Monteferrato*. Per farla breve io avevo congetturato che nell' edizione mancasse dopo *Patteclus* una parola, e che questa fosse *marchio*. Ne scrissi al mio ottimo amico Ippolito Malaguzzi, il futuro editore della desideratissima ristampa della cronaca di

fede del celebre cronista parmigiano Fra Salimbene (1), riceve adesso nuova e non superflua conferma dai documenti contemporanei, dove è di lui fatta menzione. Perchè Girardo potesse infatti presenziare qual testimonio sulla piazza di Cremona, addì 23 luglio 1228, in mezzo ad altri notabili personaggi, la stipulazione del trattato di pace e concordia, stretto per dieci anni in odio ai Piacentini tra il popolo parmigiano ed il cremonese, era certo di mestieri che fosse uscito dalla prima giovinezza non solo, ma conseguito avesse nella patria sua qualche riputazione (2); talchè la sua nascita dovrà di conseguenza essere assegnata agli ultimi anni del dodicesimo secolo. D'altra parte poi un secondo documento, comparso da poco alla luce, ci apprende ch'egli era sempre vivo ed anzi esercitava probabilmente ancora la professione sua di notajo ventisei anni dopo, vale a dire nel 1253 (3). Concedasi pure che Girardo, quantunque pervenuto certamente ad età molto avanzata, abbia vissuto qualche altr'anno ancora, sicchè non sia passato nel numero dei più se non verso il 1260; non riescirà per questo men

Salimbene, e n'ebbi in risposta che la congettura era fondata, perchè il cod. Vaticano 7260 a c. CCXVIII B, 2 col. reca il passo così: *Benedicatur, dicit Patteclus,* MARCHIO *Montisferrati, qui omnibus pepercit nisi scutiferis,* etc.

(1) Cfr. AFFÒ, *Mem. degli scrittori e letter. parmig.*, Parma, MDCCXC, t. I, p. 230; MUSSAFIA, *Aus der Chronik von Fra Salimbene* in *Jahrb. für Roman. u. Engl. Liter.*, VI, 1865, p. 224; GASPARY, *Storia della letter. ital.*, trad. Zingarelli, Torino, 1887, I, 119.

(2) AFFÒ, *Storia della città di Parma*, Parma, MDCCXCIII, v. III, p. 353 sgg., doc. LII: *Eodem die in plathea communis Cremonae, praesentibus domino Uberto de Bobio, domino Manglarotto vicedomino,* GERARDO PATECLO DE CREMONA, *testibus rogatis.* Si noterà che al nome del rimatore non è prefisso verun titolo onorifico: forse egli non era ancor entrato a far parte del collegio de' notai. Sopra quest'importante documento ha attirato per la prima volta l'attenzione il prof. A. Restori nel *Giorn. stor. della lett. ital.*, XXI, 455.

(3) È un atto con cui due privati cittadini eleggono due arbitri (un de' quali il noto giureconsulto Omobono Morisio) a giudicare di certe loro differenze in Cremona addì 14 ottobre 1253. Vi si accenna a *quodam pubblico instrumento facto a magistro Girardo Pateclo notario.* L'atto si legge ne' protocolli del notajo cremonese Oliviero de' Salaroli (Archivio storico Gonzaga in Mantova, Rubr. B XXXII, 18 a); un sunto ne è stato messo alla luce nel *Codex diplomaticus Cremonæ*, pubblicato testè a cura della r. Deputazione di storia patria delle antiche provincie e della Lombardia, *Hist. Patriae Monum.*, Ser. II, t. XXI, p. 288 n. 625.

sicuro che la sua esistenza e la sua attività poetica si sono svolte dentro i primi lustri del secolo decimoterzo.

Il Pateg era dunque un notajo (1); ma un notajo, il quale al pari di tant' altri colleghi suoi del buon tempo antico preferiva un libro di canzoni provenzali agli aridi trattati d'Irnerio o di Ranieri da Perugia ed amava meglio impiegare il suo tempo nel dettar versi che nello stendere citazioni e libelli. E due saggi almeno del proprio valor letterario aveva egli dati in pubblico, spettanti entrambi a quel genere di poesia morale o parenetica, che dir si voglia, la quale fu con singolare predilezione coltivata dai rimatori volgari dell'Italia settentrionale; una versione o meglio parafrasi (ei la chiamò " splanamento ") de' Proverbi di Salomone ed una composizione originale intitolata *Le Noie*. L'una come l'altra però delle due operette, dopo avere procacciata fama non scarsa all'autor loro, andarono travolte ne' gorghi del tempo, e l'obblìo che s'addensò sopra di esse non risparmiò neppure il nome del poeta, rimasto sconosciuto anche ai più diligenti raccoglitori di memorie cremonesi, quali furono ad esempio il Bressiani e l'Arisi.

Soltanto nello scorso secolo l'attenzione degli studiosi tornò a rivolgersi sopra il dimenticato poeta cremonese. Messi sull'avviso da quanto ne aveva scritto Salimbene, l'Affò ed il Tiraboschi ne rinfrescarono la memoria e gli restituirono premurosi quel seggio al quale aveva dritto fra i primissimi nostri scrittori (2). Apostolo Zeno poi, frugando tra i codici della veronese biblioteca de' Saibanti, fu anche più fortunato, perchè s'abbattè in un vecchio manoscritto che gli offriva intero un de' poemi di Girardo, i *Proverbi*. Ma, distratto da altre cure, nè conscio certo dell' importanza della sua scoverta, stette pago a segnarne la notizia nei propri spogli (3). Ed intanto la libreria Saibanti andava venduta e del poema del cremonese tornavasi a smarrire ogni vestigio.

Se riguardo ai *Proverbi* però almen questo si sapeva: che in qualche angolo d'una biblioteca italiana o straniera doveva pur

---

(1) Il titolo di *magister* gli è attribuito anche da SALIMBENE, *Chron.* pag. 21.

(2) AFFÒ, *Mem.* cit., I, 229; TIRABOSCHI, *Storia della letter. ital.*, Milano, 1823, lib. III, t. IV, p. 613 sg.

(3) I pochi frammenti ch' egli aveva trascritti furono poi tratti dai suoi appunti, passati alla Marciana, per cura d'A. Mussafia, che li pubblicò nel *Jahrb.* citato, VIII, 1867, p. 207 sgg.

sempre esisterne una copia, sicchè non era vietato nudrir la speranza di vederli o prima o poi restituiti alla luce, rispetto alle *Noie* nulla giustificava simigliante lusinga. E sì che la sparizion loro appariva anche più singolare che quella de' *Proverbi* non fosse. Eran desse infatti che avevano sopratutto cooperato a diffondere il nome di Girardo Pateg tra i suoi contemporanei; desse, tanto popolari e gradite per tutto il duecento, che uomini forniti di non mediocre coltura, come Fra Salimbene, le imitavano, le apprendevano a memoria, ne riproducevano frammenti nei loro libri; desse che si mantenevano così note ancora un secolo dopo da invogliare Antonio Pucci, il piacevole poeta fiorentino, a dettarne a sua volta un'imitazione in quel capitolo, divenuto esso pure vulgatissimo, al quale in qualche codice si rinvien apposto il titolo di *Noie del Patecchia*, " quasi come — osservava giustamente Alessandro D'Ancona — il nome del primo autore fosse rimasto indivisibile dall'argomento! " (1).

Ma dopo aver per tanto tempo esperimentato i rigori della fortuna il vecchio rimatore la rinviene adesso subitamente propizia. Nel 1882 una delle più insigni librerie private di cui s'inorgoglisse l'Inghilterra, quella del Duca d'Hamilton, è posta in vendita e tra mill'altre preziosità che n'escon fuori ricompare il manoscritto già dei Saibanti, veduto dallo Zeno, che insieme al libro d'Uguccion da Lodi ed a parecchi altri notevoli testi dialettali contiene i *Proverbi* di Girardo. E quattr'anni appresso, debitamente illustrati sotto il rispetto linguistico e letterario, essi a cura d'Adolfo Tobler son resi accessibili agli studiosi (2). A noi quindi, poco tempo fa, mentre esaminavamo un curioso zibaldone quattrocentistico, di cui diremo più particolarmente tra poco, ecco affacciarsi, inattese davvero, anche le *Noie*. Così nel volgere d'un decennio appena il patrimonio

(1) D'Ancona, *La poesia popolare italiana*, Livorno, 1878, p. 12. *Quine si chomenza le noglie del Patechia ut infra;* così leggesi in fronte ad un rifacimento in 81 terzine del capitolo pucciano, che sta nel cod. 147, cc. 97 B-100 A dell'Universitaria di Bologna.

(2) A. Tobler, *Das Spruchgedicht des G. Pateg*, Berlin, 1886 (*Abhandlungen der K. Preuss. Akad. der Wissenschaft. zu Berlin von Jahr. 1886*). Intorno al ms. Hamiltoniano cfr. L. Biadene, *I mss. italiani della collez. Hamilton nel r. Museo e nella r. Biblioteca di Berlino* in *Giorn. stor. della lett. it.*, X, 1887, p. 325 sg.

poetico del notajo cremonese, che si temeva irreparabilmente disperso, è ricuperato intero, se non intatto, a beneficio degli studi (1).

Se la esumazione dello *Splanamento de' Proverbi di Salomone* fosse accolta con plauso dai romanisti non occorre dire. Quel testo così a lungo desiderato, di cui non si conosceva che il caratteristico proemio e qualche insignificante brandello (2), giungeva quanto mai opportuno a recar nuovo contributo di notizie intorno al linguaggio letterario, che, grazie alla fusione di vari elementi dialettali col latino, s'era sugli inizi del secolo 13° venuto formando nella parte settentrionale della penisola ed avrebbe forse potuto assorgere, deposta grado a grado la primitiva rozzezza, a più gloriosi destini, ove l'influsso strapotente del toscano non gli avesse rizzata dinanzi cent'anni dopo un'insormontabile barriera. Ma, è pur forza confessarlo, alla compiacenza s'era mescolata subito una certa qual disillusione. Importante sotto il rispetto linguistico, il poema del cremonese non possedeva invece, letterariamente considerato, che un piccolissimo valore. Ora non s'era preparati a questo. Da quanto infatti Fra Salimbene aveva lasciato scritto del Pateg, da que' frammenti delle *Noie*, ch'egli erasi piaciuto accogliere nelle proprie pagine, noi tutti c'eravamo avvezzati a rappresentarci l'antico rimatore come un uomo di mondo, faceto e gioviale, forse non immune da qualche taccherella, ma non perciò men degno della nostra simpatia; tale insomma che gli si potesse attagliare in tutto e per tutto il ritratto che Salimbene aveva con quattro tocchi sbozzato di quel suo zio, che gareggiò col Pateg in scaltrezza e lo vinse (3): *sola-*

(1) Il luogo di Salimbene già da noi riferito (nota 2ª a pag. 280) è però tale da ingenerare il sospetto ch'ei conoscesse altre composizioni del Pateg adesso perdute. Di un marchese di Monferrato (qual mai? Bonifazio forse?) non si trova cenno infatti nè nelle *Noie* nè nello *Splanamento*. Per il frammento di *Plazer* che tien dietro alle *Noie* v. Appendice.

(2) Il proemio (20 versi) e pochi altri versi del primo capitolo sulla lingua (21-42) si trovano esemplati anche in un ms. della Bodleiana d'Oxford (Canon. ital. 48, c. 21); donde nel 1878 li trasse il Teza (*Giorn. di filol. rom.* I, 233; cfr. Tobler, op. cit., p. 4 sgg.) e due anni fa, credendo Dio sa come d'averli scoperti per la prima volta, un sac. Giovanni Brambilla, autore di certe amenissime *Monografie di due illustri cremonesi* (i due "illustri cremonesi son Gherardo Toletano (*sic*) e Gherardo Pateclo"), che mentoviamo *hilaritatis causa*.

(3) Toccando di Martino d'Ottolino de' Stefani, marito della sua zia paterna Gisla, Salimbene ha scritto (*Chr.* p. 21): *hic aliquando in Cre-*

tiosus homo, *suavis et iocundus*, *libenter bibens vinum*, *maximus cantator cum instrumentis musicis*, *non tamen ioculator...*; si congetturava quindi, e non a torto, che nelle opere sue egli avesse lasciato impronta del suo giocondo umore, dell'arguzia sua, così come hanno fatto quel " fiorentino spirito bizzarro " di maestro Boncompagno e lo stesso Fra Salimbene: sicchè pareva, a conti fatti, legittimo lo sperare che i *Proverbi* non offrissero soltanto una messe preziosa ai glottologi, ma aprissero altresì agli storici un nuovo spiraglio sopra la società italiana del primo duecento, così varia, così multiforme, così attraente. Ed in quella vece ci si trovava faccia a faccia con un moralista burbero e sgraziato, di null'altro preoccupato se non di stemperare in brutti versi i precetti aurei di certo, ma ahime quanto triti! del sapiente re ebreo; senza che l'aridità del suo poco gustoso predicozzo fosse raddolcita mai dall'introduzione di qualche episodio, di qualche novella, che produr potesse sull'animo dell'oppresso lettore quel salutare sollievo, che un po' di verde, un po' di frescura suole arrecare al viandante smarrito in mezzo alla desolata tristezza d'una landa deserta.

Quello che i *Proverbi* non ci danno offrono invece in buona parte le *Noie*. Per esse il vero Pateg torna a rivivere dinanzi a noi, quale il conobbe l'età sua e l'ammirò Salimbene.

Le *Noie* da noi rinvenute non sono, diciamolo innanzi tutto, un poema sul tipo dello *Splanamento de' Proverbi di Salomone*, come s'era fin qui generalmente opinato; ma risultano invece anche per la forma loro assai più simili agli *Enuegs* del monaco di Montaudon, dai quali, non può esservi dubbio, il Pateg ha tratto l'ispirazione e a volte qualcosa di più. Tre liriche infatti le costituiscono l'una dall'altra indipendente, perchè ciascuna s'apre con una strofa introduttiva e si chiude con un congedo, un *comiat* alla provenzale, diretto sempre a persona diversa (1). Ma l'unità, che pare faccia

---

mona trufavit et decepit magistrum Gerardum Pateclum, qui fecit librum de Taediis. Sed bene fuit dignus; promeruerat enim ut sibi sic accideret. Son parole di colore oscuro, ma tali da indurci ragionevolmente in sospetto che maestro Girardo non fosse ritenuto dai coetanei come farina da far ostie.

(1) In realtà i congedi non sono che due, perchè la seconda canzone ne va priva, ma non certo per volontà dell'autore; bensì, com'io fermamente ritengo, in causa delle gravi alterazioni, che le *Noie* hanno sofferto nel loro passaggio d'uno in altro ms.

difetto a prima vista nelle *Noie*, si manifesta invece quando prendasi ad esaminare la struttura metrica dei singoli componimenti; tutti e tre contano il numero medesimo di strofe (otto senza tener calcolo del congedo) ed in ciascun d'essi ogni strofa non solo riproduce le medesime rime, ma incomincia altresì colla parola o colla frase stessa, con cui s'inizia negli altri due la stanza corrispondente. Cotesti artifici di forma non si riscontrano negli *Enuegs* del priore di Montaudon, i quali anche per la loro metrica struttura stanno ognuno da sè (1); ma piace a noi rinvenirli nelle poesie del cremonese, perchè riescono nuova e ben eloquente testimonianza dell'influsso esercitato sopra di lui dall'arte trovadorica. Ben noto è come in Provenza, particolarmente verso lo scorcio del secolo dodicesimo, siffatti concatenamenti ed intrecci di strofe e di rime fossero tenuti in gran conto e si riputassero atti ad accrescere lode a quei componimenti che fregiati ne apparissero.

Ma un interesse che ci sembra addirittura singolare posseggono per la storia delle forme metriche italiane le *Noie* del Pateg grazie all'uso ch'egli ha fatto in esse d'un metro, del quale pochissimi antichi esempi si conoscevano sin qui e che sembrava di più non esser mai uscito dall'ambito della poesia religiosa; vo' dir la decima rima (2). E si badi bene: Girardo ci presenta un tipo di decima del tutto ignoto finora nella lirica nostra (3); il quale altro in sostanza non è che un'ottava regolare, dove al distico di chiusa a rima baciata si trova accodato un secondo che ne conserva l'omofonia; talchè lo schema in luogo di esser: *ABABABCC* diventa *ABABABCCCC*. Qual sia l'importanza di questo fatto niun v'ha

(1) Cfr. Klein, op. cit., p. 47 e sgg., nn. 6, 7, 8b, 9; e cfr. p. 100 sgg.

(2) Cfr. G. Mazzoni, *Un pianto della Vergine in decima rima* in *Atti del R. Istituto veneto di scienze, lett. ed arti,* Serie VII, t. II, 1891, p. 405 sg. e F. Flamini, *Studi di letterat. ital. e straniera*, Livorno, 1895, p. 151 sg.

(3) Ma non già nella provenzale, dove lo schema *ABABABCCCC* appare in componimenti di Rambaldo di Vaqueiras, di Lanfranco Cigala e di Sordello: cfr. F. W. Maus, *Peire Cardenals Strophenbau in seinem Verhältniss zu dem anderer Trobadors*, Marburg, 1884, p. 105; De Lollis, *Vita e poesie di Sordello da Goito*, Halle, 1896, p. 123. Nelle stanze dei tre trovatori i versi settenari s'alternano ai senari ed ai ternari (7, 6, 7, 6, 7, 6, 3, 7, 3, 7) e le strofe stesse sono allacciate tra loro due a due: ma non è però da escludere che il Pateg abbia tenuto presente questo schema nel formare la sua decima rima.

che nol vegga. Ritroviamo sui primi del dugento in un componimento aulico, d'imitazione manifestamente straniera, un metro, che ha per generale consenso affinità strettissima coll'ottava, ed in una forma che si potrebbe dire ci attesti la preesistenza dell'ottava stessa; di quell'ottava di cui un tempo s'era voluto rannodare l'origine allo strambotto nella forma popolare, che assunse dapprima nell'Italia meridionale (1), e della quale oggi con diverso consiglio, ma con incerto risultato, altri cercar vorrebbe la fonte in un tipo di laude (2).

In quanto al contenuto delle tre liriche del notajo cremonese, esso è per l'appunto quale ce l'attendevamo, quale l'avevano preannunziato i pochi e sconnessi frammenti che Salimbene ne ha citati e che tutti, proprio tutti, ricompajono nel testo nostro al luogo loro (3). Calcando le vestigia del poeta d'Aurillac, il cremonese comincia dall'affermare che tutto e tutti lo infastidiscono; sicchè egli

(1) Era questa l'opinione del Tommaseo, che trovò largo consenso: cfr. P. E. Guarnerio, *Manuale di versificaz. italiana*, Milano, 1894, p. 199 e ved. pure Biadene, *Morfologia del sonetto nei sec. 13° e 14°* in *Studi di filol. rom.* IV, 25. Ad una “concatenazione di rispetti „ (*Verkettung von Rispetten*) aveva pensato anche H. Schuchardt *Ritornell und Terzine,* Halle, 1875, p. 123; ma cfr. Flamini, op. cit., p. 151.

(2) Flamini, op. cit., p. 151. La congettura emessa in un libricciatolo intitolato *Sulle forme metriche italiane*, notizia di A. Casini (Firenze, 1884, p. 63), che l'ottava “ non fosse originariamente altro che una stanza di canzone, usata come componimento speciale „, è stata vittoriosamente confutata dal Guarnerio, op. cit., loc. cit.,; ma come si può prender sul serio chi è capace di additare in un tipo strofico formato da due piedi *ternari* ed una sirima distica la fonte d'un metro che procede per due periodi *tetrastici* o almeno per quattro coppie di distici!

(3) In generale Salimbene non cita quasi mai più d'un verso del Pateg; e, dato il carattere delle *Noie,* la cosa si spiega benissimo: ogni verso infatti racchiude una sentenza. Ma nel *liber de Praelato* (*Chron.* p. 602), là dove egli mette in luce le “ rusticità „ di frate Elia, riproduce otto versi delle *Noie*. Ciò ha fatto credere già all'Affò (*Mem.* cit., p. 229), che questi versi costituissero una stanza e l'opinione sua fu dal Mussafia (*Jahrb.* cit. VI, 224) riespressa in forma dubitativa: *Sollten die acht Verse eine Strophe bilden* (aaa-bbb-cc)? In realtà essi appartengono a strofe diverse (il 1, 2. 3 alla str. II, il 4, 5, 6 alla III della I Noia, il 7 e l'8 alla str. II della II), ed il frate, che li sapeva a memoria, li avvicinò solo, perchè gli piaceva citarli insieme a conforto del suo discorso.

cerca nel canto uno sfogo alla tristezza ed al tedio, ond'è ingombrato:

Noioso sun et canto di noio.

A quest'esplicita dichiarazione tien quindi dietro la enumerazione di " tutti i dispetti e tutte le doglie „ (per servirci delle parole, con cui il Berni chiude quel suo sonetto famoso, il quale null'altro è in sostanza se non un *enuega*) che affliggono il poeta. Tumultuaria e curiosa rassegna! Sono vizi sfacciati e degni della più severa riprensione e colpe e difettucci veniali che si castigano con un sorriso ed una beffa; a cui s'aggiungono confusamente accumulate tutte quelle che con frase ormai consacrata dall'uso si sogliono dire le " piccole miserie della vita „. La comicità del componimento scaturisce appunto, com'è agevole intendere, da questi improvvisi, curiosi riavvicinamenti di cose gravi a futili cose; nella riprovazione fatta con lo stesso arcigno cipigliò e con uguale caricata severità d'un lieve fallo contro il galateo e d'una madornale bricconata; nel deplorare quasi altissime disgrazie delle contrarietà lievi, meglio atte a provocare il riso che non a suscitare lo sdegno. Talchè non a torto potremo conchiudere coll'affermazione che, grazie alle *Noie*, Girardo Pateg riconquista il dritto d'essere considerato il primo de' nostri poeti umoristi e giocosi e si colloca come tale alla testa della " bella scuola „, la qual conta nelle sue file tanti valorosi maestri, dall'Angiolieri al Pistoia, dal Pucci al Berni.

(Continua.)

DEL POSTO CHE SPETTA
AL “LIBRO DELLE CONSUETUDINI MILANESI„
NEL
DIRITTO CONSUETUDINARIO LOMBARDO.

Nota

del S. C. Alessandro Lattes

Le ricerche negli archivi municipali permettono ormai d'affermare, com'ebbi l'onore d'esporre altra volta (1), che la ben nota raccolta delle usanze milanesi, giunta fino a noi col nome di *Liber consuetudinum Mediolani* e colla data 1216 (2), non è un fenomeno isolato nella regione lombarda — e non avrebbe veramente motivo alcuno di essere tale: — essa appartiene invece ad un gruppo di consuetudini, in parte poco note, in parte affatto inedite, che si formarono e furono raccolte in alcune città lombarde alla fine del secolo 12° e durante il successivo, e che io ebbi la ventura di trarre in luce e completare col sussidio dei manoscritti conservati in quegli archivi. Tali collezioni d'usanze formano un vero diritto consuetudinario lombardo, che può utilmente essere confrontato col diritto statutario, qual era al tempo stesso in formazione nelle città medesime, Brescia, Bergamo, Como, Lodi, Cannobio.

Ora si presenta subito il quesito, già brevemente accennato nella Nota precedente, quali rapporti corrano fra il *Liber consuetudinum*

---

(1) R. Istituto Lombardo, *Rendiconti*, 1895, p. 986 e segg.

(2) Edizioni: a) *Liber consuetudinum Mediolani* (Milano, 1866-69), editore F. Berlan. — b) *Monum. historiae patriae*, t. XVI (Legg. municip. II), pars I, editore G. Porro. — c) Berlan, *Le due edizioni milanese e torinese delle consuetud. di Milano* (Venezia 1872). — d) *Raccolta di statuti municip. italiani*, iniziata a Palermo da A. Todaro della Galia, vol. I.

di Milano e le usanze delle altre città, e quanto giovi l'esame di queste a risolvere i dubbi a cui dà origine la forma ed il contenuto di quello.

Le consuetudini delle città testè indicate giunsero a noi per singolar ventura nei codici antichi in cui vennero trascritte cogli statuti contemporanei o poco più recenti (1); per contro il *Liber* si presenta affatto indipendente da ogni compilazione statutaria, senza traccie d'autenticazione o conferma da parte dei magistrati comunali, e ci pervenne in due codici molto posteriori del secolo 16° (2), uno dei quali è probabilmente copia d'un manoscritto del sec. 15°. Tuttavia la forma del *Liber* è così caratteristica e diversa da tutte le altre raccolte di consuetudini lombarde, che possiamo aver la certezza di conoscerla, quale fu all'origine, almeno negli elementi fondamentali, nonostante le modificazioni e correzioni, o più esattamente scorrezioni, introdotte dagli amanuensi.

Nelle altre città le usanze sono sempre espresse in brevi capitoli che si succedono senza connessione, senza un ordine regolare voluto dai compilatori, senza divisione in rubriche, nè esordi, nè conclusioni, salvo brevissime, per indicare la data della raccolta ed accennare la causa che per lo più vi diede origine, quella stessa causa alla quale è dovuta in ogni tempo la redazione scritta delle consuetudini vigenti, cioè la frequenza delle controversie giudiziarie sulle medesime usanze (3). In questa forma tali usanze furono trascritte dalle Commissioni incaricate di redigerle, in questa stessa forma furono incorporate negli statuti compilati più tardi, senza rilevanti modificazioni, salvo l'omissione d'alcune usanze o l'aggiunta di altre, per lo più con quelle parole iniziali che ne costituiscono la formula caratteristica, " Item consuevit servari „ o " Valet consuetudo „ od altra equipollente.

(1) Lodi, Statuti compilati intorno al 1230-40 ap. Vignati, *Statuti vecchi di Lodi.* — Brescia, Consuetud. 1225 negli Statuti del 1277, mss. editi in modo incompleto nei Monumenta, vol. cit. par. II. — Bergamo, Consuetud., inserite negli Statuti compilati intorno al 1268, ora perduti, e da questi trascritte negli Statuti mss. del 1331. — Como, Consuetud., raccolte nel 1281 e inserite negli *Statuta consulum iusticie et negociatorum*, dello stesso anno (Monumenta, vol. cit. pars. I).

(2) Codice ambrosiano, D. 42 inf. e Cod. trivulziano 1262.

(3) Cfr. Bergamo, Proemio delle Consuetudini: Cum occasione consuetudinum civitatis seu communis Pergami sepe et sepius et frequenter iudices in iudiciis solent dubitare, etc.

Invece chi apre il *Liber consuetudinum*, si trova dinnanzi un lavoro d'apparenza assolutamente diversa: dopo un proemio narrativo in terza persona sulla compilazione, colla data e col nome delle persone (giureconsulti) chiamate a raccogliere le consuetudini milanesi, senz'alcun accenno alla conferma autentica di queste (1), s'incontra una serie di rubriche, collegate da frasi in cui si cerca dar ragione del nesso e dell'ordine, con idee e distinzioni dottrinali di origine romanistica (2), e le usanze sono esposte in periodi che formano un discorso ordinato, con definizioni ed osservazioni etimologiche (3); vi si fa uso frequente d'espressioni in prima persona singolare o plurale, si ricordano sentenze ed opinioni di giureconsulti (4), s'indicano questioni, alcune risolute, altre lasciate incerte (5); parecchi statuti si annotano per memoria senza spiegarne il contenuto, uno solo del 1170 se ne riferisce per esteso. Non può adunque il *Liber* considerarsi come un elenco di consuetudini compilate in modo ufficiale da una Commissione di giurisperiti, ma solo come l'esposizione delle usanze in forma di trattatello, quale potrebbe uscire dalla penna d'un solo scrittore, cioè piuttosto un lavoro privato che un'opera legislativa. Quella conclusione pertanto, a cui si perviene col solo esame estrinseco del *Liber*, è grandemente rinforzata dal confronto colle altre raccolte di consuetudini lombarde, da cui rileviamo qual fosse la forma preferita nel secolo 13° per la compilazione autentica delle usanze locali, e come fosse affatto analoga a quella degli statuti contemporanei, ed invece al tutto diversa dalla forma del *Liber consuetudinum Mediolani*.

Aggiungerò altresì che il giudizio suesposto intorno all'apparenza estrinseca di quest'ultimo è corroborato dal confronto con un'altra raccolta di consuetudini, assai importante nella storia del diritto italiano, sebbene appartenente ad un'altra regione, sì geografica che giuridica: intendo parlare del celebre *Costituto dell'uso* di Pisa, compilato nel 1161 e successivamente riformato più volte nel secolo 13°. Anche in questo ritroviamo la divisione in rubriche, e

---

(1) Nel proemio si legge solo che i commissari 'receptis consuetudinibus in scriptis redigere et eas predicto priori consignaverunt.'

(2) Cfr. p. es. in fine della rubr. I, nella VI, in princ. della XII.

(3) Cfr. 'servitus' nella rubr. XXII, 'decima' nella XXV, 'feudum' nella XXVII.

(4) Cfr. p. 36, 52, 62, 68 nell'ediz. curata da Berlan. indicata sub. a).

(5) Cfr. ibid. p. 17, 34, 45, 53, 59, 70, 72.

il discorso ordinato a forma trattatistica con qualche definizione, e un proemio storico, ed espressioni in prima persona: ma il carattere legislativo è manifesto, e i compilatori affermano sempre la loro qualità di legislatori, parlano in prima persona ma sempre al plurale, non danno pareri ma giudicano e decretano, e sopratutto forniscono precisa notizia del mandato ricevuto e dell'autenticazione e conferma, data dai magistrati del Comune; noi non troviamo nulla di tutto questo nel *Liber* (1).

Tuttavia l'importanza del *Liber* non ne è affatto diminuita: esso rimane la sola fonte delle usanze milanesi del secolo 13°; e per questa parte il suo contenuto è pienamente confermato dal confronto colle altre usanze lombarde, mentre invece tal confronto non ha recato alcun sussidio alle ipotesi che si possono fare sulla data e sull'autore del *Liber*, in base al testo di questo ed a pochi altri documenti, troppo scarsi invero. Resta sempre che secondo ogni probabilità si tratta d'uno scritterello, col titolo all'incirca di " Libellus de consuetudinibus Mediolani " (2), compilato nel primo decennio del secolo 13° ed arricchito con aggiunte ed interpolazioni che non vanno oltre l'anno 1216, quando fu podestà quel Brunazio Porca, che secondo il proemio provvide a compir l'opera iniziata dal suo predecessore per la redazione scritta delle usanze milanesi. L'autore sarebbe Pietro Giudice, uno fra i membri della Commissione nominata a tal uopo, e questo nome di Giudice può esser considerato come nome di famiglia, già nota per altri suoi membri ricordati nei documenti (3), anzichè come indicazione di dignità, sopratutto perchè tutti gli altri commissari sono designati col cognome gentilizio, senz'aggiunta della qualità di " iudex ", che pure taluni di essi possedono ed usano in altri documenti.

Passiamo ora dall'esame della forma alla comparazione del contenuto. Qui i punti di contatto superano di gran lunga le differenze,

(1) Bonaini, *Statuti di Pisa dal sec. 12° al 14°*, II 813 e seg. Cfr. Prologo p. 813; cap. 2, 6, 8, 33, per le definiz. trattatistiche, cap. 1, 5 per la forma in prima persona plurale imperativa.

(2) Cfr. *Liber consuetud.*, proemio: 'Inspecto libello quem dictus petrus iudex de consuetudinibus comunis Mediolani sub certis titulis studiose posuerat,' etc.

(3) Cioè: *Brochus iudex o de iudicibus* (an. 1170, ap. Berlan, *Liber consuetudinum*, p. 25 e *Le due edizioni delle Consuetudini*, p. 273); *Mudalbergus iudex o de iudicibus* (an. 1218, ap. Berlan. ivi p. 190 e *Cronica galvagnana*, mss. alla Braidense, fol. 94).

e queste si riferiscono per lo più a piccole particolarità, delle quali è spesso impossibile determinare o supporre la ragione. Nel *Liber* si possono distinguere tre parti principali, procedura civile e penale, diritto civile, diritto feudale e signorile. Alla procedura si riferiscono le prime sei rubriche, ed anche nelle altre città le usanze relative alla stessa materia sono quasi sempre collocate in principio della serie, come quelle a cui si rivolse l'attenzione dei raccoglitori, appena iniziarono l'opera loro. La forma di processo prevalente anche a Milano è quella che suole chiamarsi romano-canonica; si espone minutamente l'ordine dei giudizi, si attribuisce maggior importanza che altrove alle registrazioni dei cancellieri 'tabelliones' (1), vi si parla più a lungo della contumacia e delle sanzioni penali connesse, tra cui principale il banno, mentre a Como si provvede invece più minutamente alla procedura contumaciale ed ai mezzi pratici per l'esecuzione forzata, sui beni e sulla persona del convenuto renitente. Non si fa alcun cenno a Milano dei titoli esecutivi, alla cui storia recano utile contributo le consuetudini di Brescia: anche la lotta tra le giurisdizioni laica ed ecclesiastica, che si esplica vivace nelle consuetudini di Como e Brescia, non si manifesta nel *Liber consuetudinum Mediolani* — e forse, poichè essa si agitò anche a Milano ed è provata da altri fatti storici (2), si potrebbe anche supporre la ragione di tal differenza in qualche relazione dell'autore Pietro Giudice colla Chiesa, tanto più che egli dimostra più volte qualche conoscenza di cose canoniche ed ecclesiastiche.

Quanto alla procedura penale, il *Liber consuetudinum* contiene la dichiarazione esplicita (rubrica VI) che le norme del processo civile vi si applicano con lievissime modificazioni, secondo il principio comune a molti statuti contemporanei (3); invece vi è appena accennata, in modo transitorio. un'altra usanza che si legge in tutte le raccolte di consuetudini lombarde, che l'accusatore non incorre in pena corporale, come imponevano le leggi romane e canoniche (4), se non dà prove sufficienti dell'accusa. Il duello si ammette qual

---

(1) Cfr. *Liber consuetudinum*, ediz. BERLAN, p. 8 d. 9 g. h, 10 h, 11 d 12 f.

(2) Cfr. GIULINI, *Memorie storiche*, IV, 116, intorno a Passaguera giudice.

(3) PERTILE, *Storia del dir. ital.*, VI, p. 620.

(4) Ibid, p. 489.

mezzo probatorio in misura assai limitata in materia civile, molto più largamente che altrove in cause penali, e si fa minuta enumerazione di tutti i casi in cui si applica (rubrica XX), mentre a Como si dichiara soltanto che si mantengono tutte le norme della Lombarda intorno al duello, ed a Novara, per esempio, gli statuti del secolo 13° confermano l'uso di esso solo in pochi casi, conforme alle usanze locali (1).

Nel campo del diritto civile le consuetudini delle altre città lombarde si prestano ad utili raffronti pei singoli argomenti più diffusamente trattati nel *Liber* di Milano. Così al retratto agnatizio (rubrica VIII), che i soli agnati possono esercitare contro chi abbia venduto beni immobili di famiglia, provvedono largamente le usanze di Bergamo (2) con termini analoghi, di trenta giorni od un anno, secondo che il contratto sia stato notificato agli agnati o no; in entrambe le città le usanze tendono ugualmente a limitare l'applicazione di quel diritto quasi esclusivamente alla compravendita. Così pel contratto di locazione le consuetudini di Lodi presentano molta affinità colle milanesi (rubrica XIII), e si può rilevare la norma comune che ammette nelle accessioni la prevalenza assoluta della proprietà sul lavoro: costruzioni e piantagioni fatte dal colono passano in proprietà del padrone della terra, ed il colono potrà riprender solo i materiali impiegati, quando il padrone si rifiuti pagarne il prezzo di stima, da computare come fossero cose mobili separate dall'immobile, senza tener conto del maggior valore acquistato col lavoro (3). Invece a Milano è molto più estesa la rubrica (XXII) delle servitù, così da costituirne quasi un piccolo compendio ispirato a princípi romani, fusi con nuove regole introdotte a protezione dei mulini che tanta importanza ebbero nell'agro milanese: le consuetudini di Lodi si presterebbero ad utili raffronti se i compilatori non ci avessero detto colla massima concisione: " Item molendinorum consuetudines observentur „ (4). Al contrario alle successioni provvedono in modo più completo le usanze di Bergamo (5),

(1) Novara, *Statuti 1277*, cap. 87.
(2) Bergamo, *Stat. mss. 1331*, coll. VI, cap. 9.
(3) Lodi, *Statuti vecchi*, editi da Vignati, cap. 26; Milano, *Liber*, p. 27 ab.
(4) Lodi, ibid. cap. 35.
(5) Bergamo, *Stat. mss. 1374*, coll. VI, cap. 14 e *Stat. 1391*, fol. 57 e segg.

sebbene anche a Milano prevalgano sempre gli stessi princípi giuridici, e primo fra tutti quello dell'assoluta o relativa esclusione delle donne dall'eredità paterna.

È pure assai interessante osservare per la storia del diritto consuetudinario lombardo, che una sola e minuta usanza milanese intorno al comodato di oggetti destinati ad esser usati nelle spedizioni militari (cavalli, armi, ecc., si trova pure accolta tra le consuetudini di Alessandria e collo stesso carattere consuetudinario anche negli statuti novaresi (1).

L'ultima parte del *Liber consuetudinum* comprende un capitolo molto diffuso (XXIV) sulla giurisdizione signorile e sugli obblighi dei soggetti ad essa: le usanze delle altre città ne tacciono affatto, e ciò si può facilmente spiegare, perchè simili giurisdizioni ebbero notevole svolgimento intorno a Milano, come provano i numerosi statuti signorili ivi promulgati nella prima metà del secolo 13° (2). Intorno ai feudi è noto che il *Liber* contiene parecchi capitoli (XXVII a XXX) in cui sono pur trascritti lunghi tratti dei *Libri feudorum*: invece nelle altre città vi si provvede con poche consuetudini, nelle quali si mantiene però senz'alterazione il carattere fondamentale del feudo in Lombardia, piuttosto patrimoniale che militare, ed anzi talune regole si riferiscono ad un punto di cui nel *Liber* si tace affatto, cioè ai diritti che i creditori possono esercitare sui feudi appartenenti al debitore, quando egli non soddisfi volontariamente ai suoi obblighi.

Da questo breve esame del *Liber consuetudinum*, per tali affinità di contenuto che risultano dalla comparazione di esso colle usanze raccolte nelle altre città lombarde, è lecito concludere che in tutte quelle città l'attività legislativa si esplicò sempre in modo analogo nel campo consuetudinario, come si osserva pure in tutto il campo statutario, almeno per quanto spetta alle linee fondamentali, conservata sempre ogni indipendenza nelle particolarità meno importanti.

---

(1) Alessandria, *Consuetudin. 1179*, negli Stat. 1297; Novara, *Stat.* cit. c. 238.

(2) Cfr. Giulini, op. cit., vol. VII, e Frisi, *Memorie di Monza*, vol. II passim.

FEBBRAJO 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 9h. 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	757.4	756.8	755.6	756.3	756.4	+ 2.2	+10.2	+12.5	+ 8.4	+12.9	+ 0.3	+ 6.0
2	58.2	58.6	58.1	60.0	58.8	+ 3.6	+ 8.6	+10.9	+ 5.6	+11.3	+ 1.3	+ 5.4
3	60.8	60.6	60.4	63.5	61.6	+ 2.7	+ 8.2	+10.5	+ 5.7	+11.0	+ 0.4	+ 5.0
4	66.3	65.0	63.8	62.9	64.3	+ 2.0	+ 7.1	+ 7.9	+ 4.8	+ 8.6	+ 1.1	+ 4.1
5	61.7	61.4	60.9	61.7	61.4	+ 1.5	+ 6.9	+ 8.4	+ 2.0	+ 8.6	— 1.6	+ 2.6
6	760.9	760.7	759.6	760.6	760.4	— 0.3	+ 5.7	+ 9.0	+ 5.4	+ 9.9	— 1.9	+ 3.3
7	59.3	58.2	57.1	56.8	57.7	+ 1.7	+ 8.5	+11.1	+ 7.3	+11.9	— 0.6	+ 5.1
8	59.7	58.9	57.8	38.4	58.7	+ 3.9	+ 8.7	+10.8	+ 6.6	+11.2	+ 1.5	+ 5.8
9	59.0	58.8	58.3	59.1	58.8	+ 2.4	+ 7.8	+10.6	+ 6.4	+11.0	+ 0.6	+ 5.1
10	60.4	60.2	59.3	60.3	60.0	+ 2.6	+ 8.2	+11.6	+ 7.3	+12.0	+ 0.1	+ 5.5
11	760.6	759.6	759.0	759.2	759.6	+ 3.4	+ 9.8	+13.0	+ 8.0	+13.5	+ 1.2	+ 6.5
12	58.4	56.7	54.9	53.8	55.7	+ 4.2	+10.9	+13.4	+ 9.4	+14.2	+ 1.7	+ 7.4
13	51.7	51.1	49.8	53.0	51.5	+ 6.8	+12.3	+16.0	+ 9.1	+17.0	+ 4.4	+ 9.3
14	54.2	54.0	52.9	53.7	53.6	+ 6.0	+ 9.9	+12.4	+ 7.3	+12.9	+ 2.2	+ 7.1
15	53.4	52.9	52.1	55.6	53.7	+ 4.6	+ 8.4	+10.5	+ 6.6	+11.0	+ 2.5	+ 6.2
16	762.1	761.8	760.4	762.4	761.6	+ 5.4	+ 7.7	+ 8.7	+ 6.4	+ 9.0	+ 3.4	+ 6.0
17	63.9	62.3	61.3	61.9	62.4	+ 3.3	+ 7.2	+ 7.2	+ 4.7	+ 8.0	+ 1.0	+ 4.3
18	60.6	59.3	57.9	57.3	58.6	+ 1.3	+ 6.9	+ 9.5	+ 5.8	+10.0	— 1.2	+ 3.9
19	54.9	54.1	52.5	51.9	53.1	+ 3.2	+ 7.7	+ 9.8	+ 7.7	+10.7	+ 0.6	+ 5.6
20	49.9	49.2	48.3	49.8	49.3	+ 5.4	+ 9.7	+10.8	+ 7.6	+11.6	+ 2.8	+ 6.8
21	749.8	749.4	749.3	750.9	750.0	+ 3.3	+ 4.3	+ 3.4	+ 2.8	+ 5.0	+ 2.5	+ 3.4
22	51.7	51.8	50.9	52.9	51.8	+ 0.7	+ 2.6	+ 3.6	+ 1.2	+ 4.2	— 0.6	+ 1.4
23	57.2	56.0	55.3	54.6	55.7	— 0.9	+ 2.8	+ 3.4	+ 1.2	+ 4.7	— 2.7	+ 0.6
24	54.4	53.1	51.8	50.6	52.3	— 0.5	+ 1.8	+ 1.8	— 1.5	+ 2.8	— 2.8	— 0.5
25	46.2	45.2	44.0	42.9	44.4	— 2.0	— 0.8	— 0.6	— 0.8	— 0.1	— 3.0	— 1.3
26	738.3	737.1	737.0	740.4	738.6	+ 1.0	+ 3.7	+ 3.7	+ 1.6	+ 5.7	— 1.4	+ 1.7
27	44.1	45.0	45.3	47.6	45.6	+ 1.7	+ 4.9	+ 5.2	+ 2.5	+ 6.3	+ 0.3	+ 2.7
28	50.2	50.0	49.2	49.4	49.6	+ 0.3	+ 3.8	+ 5.9	+ 3.6	+ 6.8	— 2.9	+ 1.9
29	46.9	45.9	44.9	45.9	45.9	+ 4.5	+10.0	+12.1	+ 8.0	+12.5	+ 0.8	+ 6.5
	755.59	755.02	754.06	754.95	754.87	+2.56	+7.00	+8.73	+5.20	+9.45	+0.34	+4.39

Pressione massima 766.3 mm g. 4	Temperatura massima + 17.0° giorno 13
" minima 737.0 " 26	" minima — 3.0 " 25
" media. . 754.87	" media . + 4.39

Le ore di osservazione sono espresse in tempo medio astronomico locale.

FEBBRAJO 1896.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	9h	12h 37m	15h	15h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	3.7	5.4	6.0	5.6	5.0	68	58	56	68	65.2	
2	4.6	5.9	4.7	4.7	4.6	76	70	48	69	65.5	
3	4.3	5.0	4.8	5.1	4.7	77	62	51	74	68.5	
4	4.7	4.9	6.1	5.2	5.2	89	64	76	81	83.2	0.5*
5	4.6	4.8	5.9	4.6	4.9	91	64	71	87	84.2	
6	3.6	4.7	4.8	4.5	4.2	79	68	55	66	67.9	
7	3.8	4.9	5.5	5.3	4.9	72	59	55	69	66.5	
8	4.6	5.2	5.3	5.3	5.0	75	61	56	72	68.9	
9	4.5	5.3	5.1	5.3	4.9	82	67	54	73	70.9	0.8*
10	4.4	5.2	5.2	5.2	4.8	79	63	51	68	67.2	0.7*
11	4.5	4.5	5.1	5.6	5.0	76	50	45	70	65.3	
12	4.5	4.9	5.0	5.6	4.9	72	51	43	64	61.3	
13	5.5	6.4	6.0	5.6	5.6	74	60	45	64	62.6	
14	4.9	4.9	5.1	4.7	4.8	70	53	48	62	61.6	
15	4.7	5.9	5.6	5.0	5.0	74	71	60	68	68.9	
16	3.7	4.2	4.1	3.7	3.7	56	54	49	51	53.6	
17	3.8	4.4	4.2	4.3	4.0	65	58	55	67	63.9	
18	3.8	4.6	4.4	4.8	4.3	76	61	49	70	66.6	
19	4.2	4.9	5.4	5.3	4.9	73	63	59	68	68.3	
20	4.9	5.7	6.1	4.8	5.2	72	63	63	61	66.9	
21	3.0	2.6	3.1	2.5	2.9	52	42	53	43	51.1	
22	2.2	2.7	2.4	2.5	2.3	46	49	40	49	46.8	
23	2.2	2.5	2.6	2.6	2.4	52	43	45	52	51.5	
24	2.2	2.3	2.3	3.0	2.4	50	44	44	74	57.8	
25	3.5	3.8	3.9	4.0	3.7	88	89	89	92	91.5	9.9*
26	4.8	5.3	5.0	4.8	4.7	96	88	83	93	92.4	
27	4.7	5.2	5.2	4.8	4.8	89	79	78	88	86.8	13.9*
28	4.3	5.0	5.4	5.3	4.9	91	83	77	90	87.8	2.0*
29	5.2	5.0	5.8	5.9	5.5	82	55	55	75	72.5	0.5*
?	4.12	4.69	4.83	4.67	4.46	73.9	51.8	57.0	69.9	68.45	28.3

Tens. del vap. mass. 6.4 g. 13
" " min. 2.2 " 22, 23, 24
" " med. 4.64
Umid. mass. 96 % giorno 26
" min. 40 % " 22
" med. 68.45

Nebbia il giorno 4, 5, 8, 9, 20, 28.
Neve il giorno 24, 25, 26, 27.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

FEBBRAJO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	Direzione del vento 12h.37m	Direzione del vento 15h	Direzione del vento 21h	Nebulosità relativa 9h	Nebulosità relativa 12h37m	Nebulosità relativa 15h	Nebulosità relativa 21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	N W	S W	W	W S W	0	2	2	2	6
2	S E	S E	S	N E	0	0	0	0	4
3	N W	N W	N E	E	1	2	2	1	5
4	W	S W	S W	W N W	9	2	3	2	8
5	N E	S E	S	W	2	1	1	5	5
6	W	N W	W S W	W N W	1	2	3	3	3
7	N W	S W	W	E	0	0	1	2	5
8	W	S W	S W	N E	3	1	1	2	3
9	N W	S W	W	N N E	4	1	0	1	2
10	W	W	S W	N	2	4	3	0	3
11	W S W	W SW	S	N N W	1	0	0	1	2
12	W	N W	N W	W	1	0	1	0	6
13	N W	W	W	E	7	3	2	1	14
14	S E	S	S W	N N E	2	1	0	1	2
15	S E	E S E	S E	E	2	4	7	8	10
16	N E	E	W	S E	10	1	0	5	8
17	E	S	W	N	10	8	5	0	5
18	W	W	N W	W	1	0	1	1	4
19	N W	W	W	S W	6	8	6	6	2
20	N E	S E	S E	S E	8	7	7	10	7
21	S E	E	S E	N W	10	10	10	10	15
22	S E	S E	E	N E	10	9	9	10	9
23	S E	S E	E	S E	4	1	1	0	7
24	S S E	S E	S E	N E	9	8	10	10	9
25	N W	W	N W	N W	10	10	10	10	4
26	N W	S W	S E	S E	10	10	10	10	3
27	N W	S W	W	W	10	6	4	2	6
28	S S W	S W	N W	W	4	5	4	0	3
29	W	S W	S W	S W	3	5	5	6	10
					4 8	3.8	3.7	3.8	

Nebulosità media = 4.0

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
4	9	10	22	6	18	28	19

Velocità media del vento chil. 5 9

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(FEBBRAJO 1896)

Opere ed Opuscoli.

*BOCCARDO e BAGGI, Trattato completo di geometria pratica. Dispense 41, 42. Torino, 1896.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. N. 132-133. Napoli, 1896.

*Geological Literature added to the geological Society's library during the year ended december 31st, 1895. London, 1896.

*MARTINOTTI, Dell'arterio-sclerosi. Torino, 1895.

*MORSELLI, Biologia e medicina negli ultimi trent'anni. Genova, 1895.

*NOVATI, Un anno di storia italiana (1848); lettera di mons. Giovanni Corboli Bussi al marchese S. P. Torino, 1896.

*Programma del r. Istituto tecnico superiore di Milano. Anno 1895-96. Milano, 1895.

*Regesta diplomatica historiae danicae. Serie 2, Vol. 2, N. 3. Copenhagen, 1895.

*SALVIONI, Una condizione necessaria per ottenere ombre nitide coi raggi di Röntgen e un fenomeno che offre il modo di realizzarla. Perugia, 1896. — Studi sui raggi di Röntgen. Perugia, 1896.

*Statistica delle società cooperative: società cooperative di lavoro fra braccianti, muratori ed affini al 31 dicembre 1894. Roma, 1895.

*TROMBETTA, Das Klima von Görz. Görz, 1896.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 40. Göttingen, 1895.

Merkel, Menschliche Embryonen verschiedenen Alters auf Medianschnitten untersucht. — Koenen, Ueber einige Fischreste des norddeutschen und böhmischen Devons. — Bütschli, Ueber den Bau quellbarer Körper und die Bedingungen der Quellung. — Tschakert, Ungedruckte Briefe zur allgemeinen Reformationsgeschichte. — Schwartz, Die Königslisten des Eratosthenes und Kastor. — Möller, Das Doberaner Anthyrlied. — Bonwetsch, Die altslavische Uebersetzung der Schrift Hippolyts " Vom Antichrist ".

*Acta mathematica. 20: 1. Stockholm, 1896.

Epstein, Zur Lehre von den hyperelliptischen Integralen. — Poincaré, La méthode de Neumann et le problème de Dirichlet. — Wertheim, Primitive Wurzeln der Primzahlen von der Form $2^x 9^\lambda + 1$, in welcher $q = 1$ oder eine ungerade Primzahl ist.

Annales de chimie et de physique. 1896, février. Paris, 1896.

Marie, Recherches sur les acides cérotique et mélissique. — Louguinine, Sur les chaleurs latentes de vaporisation des liquides. — Berthelot, Sur la déterminations thermochimique de l'équivalent des acides et des bases.

*Annali di igiene sperimentale. Vol. 6, N. 1. Roma, 1896.

Fermi e Salto, Sull'immunità verso il colera. — Di Mattei, Sulla predisposizione alle malattie infettive per l'inalazione dei gas e vapori nocevoli più comuni nelle diverse industrie. — Castellani, Il pane dei contadini d'Italia. — Casciani, Sulla disinfezione del canale intestinale.

*Annuario della r. Università di Pavia. Anno 1895-96. Pavia, 1896.

Bottini, La riforma degli istituti clinici in Italia.

*Annuario de la real Academia de ciencias exactas, físicas y naturales. Madrid, 1896.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1895. N. 4-6. Leipzig, 1895.

Altmann, Einiges über die Mikrologie. — His, Bemerkungen zu Prof. Altmann's Aufsatz über Mikrologie. — Gerota, Die Lymphgefässe des Rectums und des Anus. — Fischer, Beschreibung eines neuen Modells zur Veranschaulichung der Bewegungen beim Gange des Menschen. — Gerota, Beiträge zur Kenntniss des Befestigungsapparates der Niere. — Ballowitz, Eine seltene Zahnanomalie im Zwischenkiefer eines menschlichen Schädels. — Fick, Beobach-

tungen an einem zweiten erwachsenen Orang-Utang und einem Schimpansen. — KAESTNER, Ueber künstliche Kälteruhe von Hühnereiern im Verlauf der Bebrütung. — FRANKL, Einiges über die Involution des Scheidenfortsatzes und die Hüllen des Hodens. — PUGLIESI, Ueber einin seltenen Fall von angeborener Anomalie der Extremitäten. — RAMON y CAJAL, Einige Hypothesen über den anatomischen Mechanismus der Ideenbildung, der Association und der Aufmerksamkeit. — BECHTEREW, Ueber die Schleifenschicht auf Grund der Resultate von nach der entwickelungsgeshichtlichen Methode ausgeführten Untersuchungen. — HELD, Beiträge zur Structur der Nervenzellen und ihrer Fortsätze. — SCHOEN, Der Uebergangssaum der Netzhaut oder die sogenannte Ora serrata. — DEXTER, Ein Beitrag zur Morphologie des verlängerten Markes beim Kaninchen.

*Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1895, N. 5-6. Leipzig, 1895.

GARTEN, Die Intercellularbrücken der Epithelien und ihre Function. — DU BOIS-REYMOND, Ueber das Sattelgelenk. — SPECK, Ueber die Quelle der Muskelkraft. — STÖRRING, Experimentelle Beiträge zur Thermodynamik des Muskels. — SCHULTZ, Die glatte Musculatur der Wirbelthiere.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 3, Tome 34, N. 12; Série 4, Tome 1, N. 1. Genève, 1895-96.

FOREL, L'éboulement du glacier de l'Altels. — ROLLIER, Défense des facies du malm (jurassique supérieure). — MARGOT, Cuivrage galvanique de l'aluminium. — LOUGUININE, Sur la marche comparative des températures dans le bouleau, le sapin et le pin. — MARGOT, Alliages colorés d'aluminium. — REVERDIN et KAUFFMANN, Sur quelques produits de substitution des carbonates et des phosphates d'α et de β napthyle et sur la préparation du chloronaphtol $C^{10}H^{6}OHCl$ 1.1.4 et du bromonapthol $C^{10}H^{6}OHBr$ 1.4. — GUYE et CHAVANNE, Étude sur la dissymétrie moléculaire: recherches sur le pouvoir rotatoire des corps actifs homologues.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 29, N. 4-5. Harlem, 1895.

ENGELMANN, Observations et expériences sur le coeur suspendu: sur la signification, pour le rhytme cardiaque, de la phase réfractaire et du repos compensateur. — EINTHOVEN, Sur les points cardinaux de l'oeil pour les lumières de couleur différente. — VAN BEMMELEN et KLOBBIE, Sur l'oxyde ferrique humide amorphe, l'hydroxyde ferrique cristallin, les ferrites de potassium et de sodium. — JULIUS, Sur le quartz fondu et les bandes d'interférence dans le spectre des fils de quartz.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 7, N. 1-3. Venezia, 1896.

TEZA, A Torquato Tasso, serventese. — *Idem*, Primi elementi di lingua A-sandeh, volgarmente detta Niam-Niam, raccolti e ordinati da A. Colombaroli. — *Idem*, Dai *Romanzi* di Castiglia. — *Idem*, Di alcune iscrizioni dettate da G. B. De-Rossi. — CIPOLLA, Due corvi ed un rondone. — *Idem*, Voci birmane nella vita del padre G. M. Percoto scritta dal padre M. A. Griffini. — ANGELINI, Sulla trasparenza e sul colore dell'acqua marina; osservazioni fatte nella laguna di Venezia e nel golfo di Gaeta. — CANESTRINI, Intorno all'ordine degli idrocarini. — FAVARO, Tito Livio Burattini. — RAGNISCO, La preghiera nell'etica moderna. — CIPOLLA, Sulla mia emberiza citrinella L. — MANCA, Influenza dell'acqua sul decorso della inanizione negli animali a sangue freddo. — LIOY, Sulle enimmatiche barchette di Fontega (Fimon). — GALANTI, Saggi di versioni da Filemone. — PICCIATTI, Sulla trasformazione delle equazioni della dinamica in alcuni casi particolari. — DE TONI, Frammenti vinciani: Intorno a Marco Antonio Della Torre, anatomico veronese del 16° secolo, ed all'epoca del suo incontro con Leonardo da Vinci a Pavia.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 7, N. 9-10. Siena, 1895.

PUGLIESE, Influenza delle sostanze alimentari sui movimenti respiratori e cardiaci e sul fenomeno della rarefazione espiratoria del palpito cardiaco. — GIANNETTASIO, Di un caso raro di ferita da palo del basso ventre. — *Idem*, Sui traumatismi del fegato e delle vie biliari. — GAGNONI, Contributo allo studio della patogenesi delle alterazioni renali nella tubercolosi.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, N. 2-3. Roma, 1896.

PINCHERLE, Della validità effettiva di alcuni sviluppi in serie di funzioni. — ZONA, Nuovo studio sull'orbita della cometa 1890, IV. — LEVI-CIVITA, Sulla distribuzione indotta in un cilindro indefinito da un sistema simmetrico di masse. — SELLA, Misure relative della componente orizzontale del magnetismo terrestre sul monte Rosa, a Biella ed a Roma. — MAJORANA, Azione di un raggio luminoso, periodicamente interrotto, sul selenio. — TOLOMEI, Sopra un fermento solubile che si trova nel vino. — LOVISATO, Il granato a Caprera ed in Sardegna. — TACCHINI, Sulle osservazioni solari fatte all'osservatorio del Collegio romano durante il 4° semestre 1895. — BLASERNA, Sui raggi scoperti dal prof. Röntgen. — ROITI, Su alcune esperienze fotografiche eseguite all'Istituto di studi superiori di Firenze per mezzo dei tubi di Crookes. — PATERNÒ, Nuovi studi sul comportamento del fenol come solvente in crioscopia. — CAPEL-

LINI, Di una caverna ossifera presso Pagazzano nei dintorni di Spezia. — ANGELI, Sopra la legge dell'eterificazione di V. Meyer. — MIOLATI e LOTTI, Sulla stabilità delle sei xililsuccinimmidi isomere.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 292 (1895), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 3, Parte 2, Notizie degli scavi, 1895, novembre. Roma, 1895.

*Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale. Vol. 35, N. 3-4. Milano, 1896.

ANDRES, La salamandra gigantesca del Giappone (megalobatrachus maximum Boul.). — ARTINI, Su alcuni minerali di Gorno. — *Idem*, Baritina di Vassera. — MARIANI, Alcune ricerche paleontologiche nel Buco del Piombo sopra Erba. — CORTI, Sulla scoperta di avanzi fossili di arctomys marmotta, Schreb. e di talpa europea, Lin. nel terrazzo morenico di Civiglio presso Como. — MARTORELLI, Nota zoologica sopra i gatti selvatici e le loro affinità colle razze domestiche.

*Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali. Serie 2, Vol. 2, N. 2. Padova, 1896.

SUPINO, Crani peruviani antichi. — MANCA, Il decorso dell'inanizione negli animali a sangue freddo. — BERLESE-LEOPARDI, Intorno ad alcune nuove specie di acari italiani. — SUPINO, Osservazioni intorno ad un caso speciale di otocefalia. — DAL PIAZ, Sull'epoca glaciale del Bellunese. — ZANIER, Sul quesito eziologico della scomparsa del terzo trocantere nell'uomo. — CANESTRINI, Parafulmini Melsens; particolari per il loro collocamento. — MASSALONGO, Le specie italiane del genere jungermannia. — SICHER, Pesci nuovi o poco noti della Sicilia. — CATTERINA, Apparecchio per l'esame batteriologico dell'aria. — *Idem*, Una enzoogia di carbonchio antrace. *Idem*, Sulla durata e tenacità di vita delle spore del carbonchio antrace. — *Idem*, Contributo allo studio della struttura dei batteri. — SACCARDO, Le piante spontanee nel regio orto botanico di Padova.

*Atti e memorie della r. Accademia di scienze, lettere ed arti in Padova. Nuova serie, Vol. 11. Padova, 1895.

FAVARO, Serie decima di scampoli galilejani. — TEZA, Appunti di agricoltura scritti da un contadino. — TAMASSIA, Un appunto sul nuovo codice penale circa il deturpamento. — VECCHIATO, Alcuni nuovi particolari sulla festa del giovedì grasso a Venezia. — MEDIN, Della recente edizione delle rime di Giovanni Dondi. — TEZA, Il *phisiologos* presso a' buddiani. — DE GIOVANNI, Sulla corea gesticolatoria. — BRUGI, *Libri* e *Codices* nel linguaggio dei giureconsulti romani. — SACERDOTI, Del concordato preventivo al fallimento. — TEZA, In un eremitaggio di frati buddiani; leggende magadesi. — GNESOTTO, Hirundo. — *Idem*, Originalità nelle odi erotiche e conviviali di Orazio. — TEZA, Del *Saule* alfieriano tradotto in armeno

dal p. Arsenio Bagratuni. — Keller, Poche parole sulla vinificazione e sui vini. — Verson e Bisson, Sviluppo postembrionale degli organi sessuali accessori nel maschio del bombyx mori. — Breda, Contributo allo studio clinico e batteriologico della framboesia del Brasile o bouba.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 19, N. 12. Leipzig, 1895.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Philol.-hist. Classe. 1895, 3-4. Leipzig, 1896.

Sauer, Die Metopen des Apollontempels von Phigalia. — Böhtlingk, Bemerkungen zu Parâcara's Smrti. — Meister, Das Colonialrecht von Naupaktos. — Böhtlingk, Militärisches Sanskrit der Neuzeit. — *Idem*, Versuch Kaushîtaki-Brâhmana-Upanishad I, 1 zu deuten.

Biblioteca dell'economista. Disp. 33-34. Torino, 1895.

Schloss, Metodi di rimunerazione industriale. — Drage, La questione operaja in Germania e negli Stati Uniti.

*Bollettino dei musei di zoologia e anatomia comparata della r. università di Genova. N. 34-39. Genova, 1895.

Cattaneo, Sulla condizione dei fondi ciechi vaginali della didelphys Azarae prima e dopo il parto. — Parona, Acari parasiti dell'eterocefalo. — Sacchi, Sulla struttura degli organi del veleno della scorpena. — Sabbatini, Sugli echinorinchi dei cetacei. — Celesia, Intorno ad una coppia di gatti anuri dell'isola di Man. — Ariola, Due nuove specie di botriocefali.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 8, N. 11-12. Milano, 1895.

Nicolai e Della Vedova, Statitische e considerazioni cliniche di oto-rino-laringojatria su 4393 ammalati curati nel 1894. — Majnoni, La cura operativa del ginocchio valgo.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 2. Roma, 1896.

*Bollettino della Società umbra di storia patria. Vol. 2, N. 1. Perugia, 1896.

Geraldini, La vita di Angelo Geraldini scritta da Antonio Geraldini. — Scalvanti, Un'opinione del Bartolo sulla libertà perugina. — Savio, Le tre famiglie Orsini di Monterotondo, di Marino e di Manoppello. — Benucci, Alcuni atti del notajo Giov. Cesidio da Gavignano. — Bellucci, Pompeo Bellini ambasciatore della città di Perugia a papa Gregorio XIII. — Ansidei e Giannantoni, I

codici delle sommissioni al comune di Perugia. — TENNERONI, Per la paleografia umbrica, a proposito dell'Archivio paleografico italiano. — SCALVANTI, Sul ritrovamento di un codice di cronaca perugina. — PARDI, A proposito di un articolo di Massimo Kovalevsky sulle conseguenze economiche della peste in Italia.

*Bollettino delle opere italiane e straniere entrate nella biblioteca nazionale di Brera (Braidense) di Milano. Indici 1894-95. Milano, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 242-243. Firenze, 1896.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 13, N. 10-12. Roma, 1895.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 15, N. 12. Torino, 1895.

BASSANI, Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera del 18 maggio 1895. — BARTOLI e STRACCIATI, Studi pireliometrici fatti nel 1894 sullo Stelvio e loro confronto con quelli compiuti sull'Etna. — TAVANI, Due parole intorno al periodo di siccità dell'estate dell'anno 1895.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 11, dicembre. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, N. 5-9. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 24-25. Anvers, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1895, N. 3-4. Copenhague, 1896.

THOMSEN, Eksperimentale Undersogelser over Forholdet imellem Atomvaegten for Ilt og Brint. — CHRISTIANSEN, Experimentalundersogelse over Beroringselektricitetens Oprindelse. — THOMSEN, Eksperimentale Undersogelser over Brintens og Iltens Taethed. — LANGE, Bemaerkninger om de to indenlandske Hvidtjorn-(Crataegus-) Arters systematiske Forhold og geograpiske Udbredelse. — THIELE, Om Flerfoldsvalg.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1896, janvier. Cracovie, 1896.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 9, N. 11. Buenos Ayres, 1895.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 6-9. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 3-4. Udine, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 6, N. 12. Bologna, 1895.

Pugliese, Azione fisiologica delle sostanze alimentari sull'organismo.

*Catalogue of scientific papers (1874-83), compiled by the Royal Society of London. Vol. 11 (Pettigrew-Zeitschrift). London, 1896.

*Centralblatt für Physiologie. Band 9, N. 23-24. Wien, 1895.

Ostowsky, Zur Lehre von der Lymphbildung. — Drechsel, Ueber das Vorkommen von Jod im menschlichen Organismus. — *Idem*, Die wirksame Substanz der Schilddrüse.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 27, N. 1. Palermo, 1896.

*Comptes rendus des séances de la Société de géographie. 1895, N. 14-16. Paris, 1895.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 122, N. 4-7. Paris, 1896.

Poincaré, Sur l'équilibre d'un corps élastique. — Lannelongue, Barthélemy et Oudin, De l'utilité des photographies par les rayons X dans la pathologie humaine. — Gilden, Sur une équation différentielle du second ordre, non linéaire et à coefficients doublement périodiques. — Kowalevsky, Études biologiques sur quelques hirudinées. — Goursat, Sur les équations linéaires et la methode de Laplace. — Fontené, Sur l'addition des arguments dans les fractions périodiques du second ordre. — Stormer, Sur les solutions entières $x_1 \dots x_n, x_1 \dots x_n, k$ de l'equation x_1 arc tang $\frac{1}{x1} + x_2$ arc tang $\frac{1}{x2} + \dots + x_n$ arc tang $\frac{1}{x_n} = k\frac{\pi}{4}$. — Boulanger, Sur certains invariants relatifs au groupe de Hesse. — Levasseur, Sur les groupes d'opérations. — Kriloff, Théorie du tantage sur une mer houleuse. — Perrin, Quelques propriétés des rayons de Röntgen. — Le Bon, La lumière noire. — François, Action de la chaleur sur l'iodure mercureux. — Bayrac et Camichel, Sur l'absorption de la lumière par les dissolutions d'indophénols. — Perrier, Combinaisons du chlorure d' aluminium anhydre avec les phénols et leurs dérivés. — Bouchardat et Tardy, Sur l' essence d'anis de Russie. — Brochet, Sur la production de l'aldéhyde formique gazeuse pure. — Calmette, Sur le sérum antivenimeux. — Gruvel, Sur quelques points de l'anatomie de la tetraclita porosa. — Charpentier, Nouvelle forme de réaction negative sur la rétine. — Vasseur et Fournier, Preuves de l'extension sous-marine, au sud de Marseille, du massif ancien des Maures et de l' Esterel.

N. 5. — Lecornu, Sur l'équilibre d'une enveloppe ellipsoïdale. — Tacchini, Observations solaires faites à l'observatoire romain

pendant le deuxième semestre 1895. — Stormer, Sur les solutions entières $x_1 \dots, x_n, x_1 \dots, x_n, k$ de l'équation x_1 arc tang $\frac{1}{x_2} + x_2$ arc tang $\frac{1}{x_1} + \dots + x_n$ arc tang $\frac{1}{x_n} = k\frac{\pi}{4}$. — Maurain, Sur l'énergie dissipée dans l'aimantation. — Branly, Résistance des lames métalliques minces. — Le Bon, La photographie à la lumièr noire. — Benoist et Hurmuzescu, Nouvelles propriétés des rayons X. — Nodon, Expériences sur les rayons de Röntgen. — Chabaud, Transparence des métaux pour les rayons X. — Moreau, De la photographie des objets métalliques à travers des corps opaques au moyen d'une aigrette d'une bobine d'induction, sans tube de Crookes. — Meslans et Girardet, Mode de préparation des fluorures d'acides. — Guntz, Sur un hydrure de lithium. — Charpentier, La réaction négative et le centre de la retine. — De Zograf, Recherches sur le système nerveux embryonnaire des Nauplius et de quelques larves d'animaux marins. — Sauvage, Sur un ophidien des terrains crétaciques du Portugal. — Pieri, Recherches physiologiques sur la respiration des poissons (ammodytes tobianus). — Laboulbène, Observations sur la vésicule céphalique des insectes diptères de la famille des muscides. — Vuillemin, Mucor et trichoderma. — De Launay, Sur les caractères géologiques des conglomérats aurifères du Witwatersrand (Transvaal). — Œhlert, Sur le gisement de quelques roches éruptives et métamorphiques du bassin de Laval. — Lévy, Étude pétrographique des albitophyres du bassin de Laval. — Poincaré, Des effets, considérés isolément, des déplacements solaires sur les pressions barométriques de la zone de 10° à 30° nord (annexe à une étude de la révolution synodique). — Doumet-Adanson, Observation d'une bolide, faite à Baleine le 6 janvier 1896.

N. 6. — Moissan, Étude du carbure d'uranium. — D'Arsonval et Charrin, Action des courants à haute fréquence sur les toxines bactériennes. — Lannelongue et Oudin, Sur l'application des rayons de Röntgen au diagnostic chirurgical. — *Idem*, Associations microbiennes et suppurations tuberculeuses. — Bertrand et Ritter, Sur la structure du mont Joly, près Saint-Gervais (Haute-Savoie). — Haller, Sur la campholide, produit de réduction de l'anhydride camphorique. — D'Ocagne, Abaque de l'équation des marées diurnes et semi-diurnes. — Blutel, Sur les surfaces à lignes de courbure sphériques. — Stouff, Sur une généralisation de la formule de l'aire du triangle sphérique. — Toulon, Résistence des poutres droites à travées solidaires sur appuis élastiques. — Dongier, Méthode de mesure de la biréfringence en lumière monochromatique. — Meslans, Influence de la nature chimique des corps sur leur transparence aux rayons de Röntgen. — Londe, Application de la méthode de M. Röntgen. — Henry, Augmentation du rendement photographique des rayons Röntgen par le sulfure de zinc phosphorescent. — Zenger, Épreuves photographiques obtenues au moyen des rayon X. — Gossart et Chevallier, Sur une action

mécanique émanant des tubes de Crookes, analogue à l'action photogénique découverte par Röntgen. — VIGOUROUX, Sur le siliciure de cuivre. — BESSON, Sur le chlorobromure et le bromure de thionyle. — GRANGER, Sur un solfophosphure d'étain cristallisé. — TASSILY, Oxyiodures de zinc. – BRULLE, Méthode pour déterminer la pureté des beurres au moyen de la densité. — CHARPENTIER, Stroboscopie rétinienne. — CUENOT, Le rejet de sang comme moyen de défense chez quelques sauterelles. — KUNCKEL D'HERCULAIS, Sur l'ampoule frontale des insectes diptères de la famille des muscides. — SAPPIN-TROUFFY, Sur la signification de la fécondation chez les urédinées. — BONNIER, Sur la miellée des feuilles. — RAY, Mucor et trichoderma. — DOUVILLE, Les couches à hippurites dans la partie moyenne de la vallée du Rhône. — CAYEUX, De l'existence de nombreux radiolaires dans le tithonique supérieur de l'Ardèche. — LAUNAY, Sur le mode de formation des minerais aurifères du Witwatersrand (Transvaal). — CUMENGE, Sur un mode de formation hypothétique des conglomérats aurifères du Transvaal. — GONNAND, Sur quelques formes nouvelles ou rares de la calcite des géodes du calcaire à entroques de Couzon (Rhône). — DECHEVRENS, Sur les hautes pressions atmosphériques du mois de janvier 1896.

N. 7. — MOISSAN, Préparation et propriétés du carbure de cérium. — *Idem*, Sur le carbure de lithium. — BIGOURDAN, Observations des comètes Perrine (*a* 1896 et *c* 1895) faites à Paris. — PICART, Observations de la comète Perrine faites à Bordeaux. — LE ROY, Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles linéaires et du second ordre à caractéristiques imaginaires. — BOUGAIEF, Sur le théorème de Taylor avec l'approximation du troisième degré. — MILLER, Sur les groupes de substitutions. — BOUTY, Sur les flammes sensibles. — SWYNGENDAUW, Sur l'abaissement des potentiels explosifs statiques et dynamiques par les radiations X. — RIGHI, Phénomènes électriques produits par les rayons de Röntgen. — BORGMAN et GERCHUN, Action des rayons de Röntgen sur les charges électrostatiques et la distance explosive. — BENOIST et HURMUZESCU, Nouvelles recherches sur les rayons X. — LUMIÈRE, Recherches photographiques sur les rayons de Röntgen. — DE HEEN, Expérience montrant que les rayons X émanent de l'anode. — IMBERT et BERTIN-SANS, Photographies obtenues avec les rayons de Röntgen. — NIEWENGLOWSKI, Sur la propriété qu'ont les radions émises par les corps phosphorescents, de traverser certains corps opaques à la lumière solaire et sur les expériences de M. G. Le Bon sur la lumière noire. — LE BON, Nature et propriétés de la lumière noire. — BRIANÇON, Épreuves photographiques obtenues dans l'oscurité. — ENGEL et BERNARD, Sur un procédé rapide de dosage de l'arsenic. — BARBIER et BOUVEAULT, Synthèse partielle de l'acide géranique; constitution du lémonol et du lémonal. — GASSMANN, Sur quelques dérivés de l'eugénol. — SCHLOESING, Sur la composition du grisou. — COMTE et REGNAULT, Marche

et course en flexion. — GUÉROULT, Sur une application nouvelle de la photographie et du phénakisticope. — HENRY, Applications à la tachymètrie et à l'ophtalmologie d'un mode de production, jusqu'ici inexpliqué, de la couleur. — CHARPENTIER, Irradiation ondulatoire de l'impression lumineuse. — VUILLEMIN, Assimilation et activité. — YUNG, Sur une épidémie de pneumonie vermineuse du lièvre, causée par le strongylus retortaeformis Zeder. — CUÉNOT, L'appareil lacunaire et les absorbants intestinaux chez les étoiles de mer.

*Contributions to Canadian Palaeontology. Vol. 2, Part 1, N. 1-3. Ottawa, 1895.

SCUDDER, The tertiary hemiptera of British Columbia; the coleoptera hitherto found fossil in Canada; on myriapods and arachnids found in Silligarian stumps in the Nova Scotia coald field.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 2-3. Milano, 1896.

Per la banca centrale delle cooperative. — Le Commissioni prefettizie. — **DALLA COLA, La gratuità per le pubblicazioni obbligatorie per le Società cooperative.**

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 575-579. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 4-8. Berlin, 1896.

Das Zerener'sche elektrische Giess-, Schweiss- und Löthverfahren. — BRADLEY, Phasentransformator. — RATHENAU, Technische Skizzen aus den Vereinigten Staaten. — ARNOLD, Mittheilungen über die **Ankerwickelungen der Gleichstrommaschinen. — BEHREND, Ein Beitrag zur Theorie der Drehstrommotoren. — ZICLINSKI, Einfluss der Temperatur und Elektrisirungsdauer auf das Isolationsdauer der Guttapercha. — STEINMETZ, Der allgemeine Vechselstromtransformator. — Die Gleichrichteranlage in Zürich. — BEHN-ESCHENBURG, Formeln zur Prüfung und Berechnung von Dreiphasenstrommotoren. — WIETLISBACH, Die horizontalen Vielfachklinkentafeln. — Notiz betreffend Erzeugung der Röntgen'schen Strahlen von Siemens et Halske. — STRECKER, Ueber die Ausbreitung starker elektrischer Ströme in der Erdoberfläche. — Zur Fragen der Normalien für Glühlampen. — Schaltung für Fernsprechverbindungen mit Einzelleitung. — Zur Glühlampenfrage.**

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 2. Roma, 1896.

LOMBARDI, Misura assoluta della capacità di condensatori mediante corrente alternata. — MILONE, Le caldaje Barbock et Willcox. — BRUNELLI, Sopra una nuova forma di radiazioni; la fotografia dell'invisibile.

*Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Landesstationen in Bosnien-Hercegovina in Jahre 1894. Wien, 1895.

*Focolare (Il); Anno 1, N. 1-4. Milano, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 5-8. Milano, 1896.

Guaita, Appunti di pratica pediatrica. — Soffiantini, Anatomia della glandola sottomascellare in relazione alle applicazioni chirurgiche. — Thomalla, Ricerche critiche intorno all'uso delle somatose negli infermi e nelle persone deboli. — Giovanelli, Contributo alla sieroterapia della difterite. — Weiss, Sull'uso degli ipnotici e specialmente del trionale.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 12. Torino, 1896.

Turbil, Di un caso di macrosomia laterale sinistra. — Isnardi, Cura della disuria senile col taglio e la doppia legatura dei canali deferenti. — De-Silvestri, Fenomeni nervosi da anguillula intestinalis (Bavay). — Motta, Rendiconto sanitario dell' ospedale Maria Vittoria. — Pinna-Pintor, Note istologiche.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 1. Palermo, 1896.

Ottone, La trazione elettrica nelle ferrovie. — Buttafarri, Sul calore di vaporizzazione dei miscugli d'alcool etilico ed acqua. — Gibertini, Note di chimica agraria.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 1. Paris, 1896.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1010-1013. Paris, 1896.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 3, N. 3-4. Paris, 1896.

Bourquelot et Bertrand, Les ferments oxydants dans les champignons. — Riche, Conservation des peaux par les préparations arsenicales. — Meillère, Essai des acides nitrique et chlorhydrique. — Marie, Sur le propriétés des acides cérotique et mélissique existant à l'état libre dans la cire d'abeilles. — Barthe, Analyse de concrétions intestinales. — Rebière, Sur un nouveau mode de dosage des benzoates alcalins. — Chicoth, Une nouvelle falsification du safran. — Fouquet, Sur un calcul biliaire contenant de l'acide stéarique. — Cazeneuve, Sur un nouvel outillage pour conserver les viandes par cuisson et élimination d'air. — Marie, Éthers glycériques des acides cérotique et mélissique. — Bourquelot et Bertrand, Sur la coloration des tissus et du suc de certains champignons au contact de l'air. — Barthe, L'oxycyanure de mercure.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 116, N. 1. Berlin, 1896.

Wallenberg, Zur Theorie der algebraischen Differentialgleichungen erster Ordnung. — Zimmermann, Ueber die Ordnung der Enveloppe solcher ebenen Curvenreihen, deren Individuen sich in

Gruppen von je *w* ordnen lassen, welche den Punkten einer Geraden projectiv sind. — TEIXEIRA, Sur le développement des fonctions en série ordonnée suivant les puissances du sinus et du cosinus de la variable. — NETTO, Zur Theorie der Resultaten. — MEDER, Ueber einige Arten singulärer Punkte von Raumcurven. — HERMITE, Sur une extension du théorème de Laurent. — HAMBURGER, Ableitung der Gauss'schen Formel zur Bestimmung des jüdischen Osterfestes.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 1, N. 2. New Haven, 1896.

MAYER, Researches in acoustic. — LITTLEHALES, Improbability of finding isolated shoals in the open sea by sailing over the geographical positions in which they are charted. — WALKER, Notes on sperrylite. — KÜMMEL, Glaciation of Pocono knob and Mounts Ararat and Sugar Loaf, Pennsylvania. — BARUS, Counter-twisted curl aneroid. — PENFIELD and FORBES, Fayalite from Rockport Mass., and on the optical properties of the chrysolite-fayalite group and of monticellite.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 9, N. 1. Tokyo, 1895.

NAGAOKA, Or a certain class of Fraunhofer's diffraction-phenomena. — *Idem*, Lines of equal intensity about the point of intersection of Fraunhofer's diffraction bands. — MIZUNO, Note on tin foil grating as a detector for eletric waves. — TSURUTA, The thermoelectric effects of longitudinal stress in iron. — *Idem*, Thermo-electric effects of longitudinal tension in different metals. — HIKI, Notes of the thopaz from Mino. — CHIKASHIGE, Mercury perchlorates. — DIVERS and HAGA, Potassium nitrososulphate. — *Idem*, Sodium nitrosulphate. — *Idem*, The constitution of the nitrososulphates.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 52, Part 1, N. 205. London, 1896.

GREGORY, On the *schistes lustrés* of mount Jovet (Savoy). — MARR, On the tarns of Lakeland. — BONNEY, On the serpentine, gneissoid, and hornblende rocks of the Lizard district. — FEILDEN, On the geology of Kolguew Island, with an appendix on the erratic boulders. — RUTLEY, On the alteration of certain basic eruptive roks from Brent Tor, Devon. — WOODS, On the molluscha of the chalk rock.

*Memoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 6, Section des lettres, Vol. 3, N. 4. Copenhague, 1895.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 1. Gotha, 1896.

SELENOY und SEIDLITZ, Die Verbreitung der Armenier in der asiatischen Turkei und in Transkaukasien. — CONRADT, Das Hinterland der deutschen Kolonie Tago.

Minerva. Jahrbuch der gelehrten Welt. Jahrg. 5. Strassburg, 1896.

*Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich. N. 60. Zürich, 1896.

Stückelberg, Reliquien und Reliquiare.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 5-9. Milano, 1896.

I lavori della Corte di cassazione di Roma nel 1895 secondo il sen. Pascale. — Gobbi, Le caratteristiche delle Cooperative di produzione secondo il regolamento 23 agosto 1890.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math.-physik. Klasse. 1895, N. 4. Göttingen, 1895.

Orth, Bericht über die in Sommerhalbjahr 1895 im pathologischen Institut fertig gestellten Arbeiten. — Schur, Weitere Mittheilungen über die Ergebnisse von Pendelmessungen bei Göttingen. — Landsberg, Zur Grundlegung der arithmetischen Theorie der Algebraischen Functionen einer Veränderlichen. — Riecke, Ueber die in einem Blitzschlage zum Ausgleich kommenden Electricitätsmengen.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 53, N. 1370-1374. London, 1896.

Galton, Prints of scars. — Fisher, The cause of an ice age. — Tomlinson, Harries, Lloyd Praeger, Scourfield and Brown, Barisal guns and similar sounds. — Cunningham, The place of " phithecanthropus " on the genealogical tree. — J. P., The chemical society's Helmholtz memorial lecture. — Perrin, New experiments on the kathode rays. — The french magnetic survey of the world. — I. S. L., Lilienthal's experiments on flying. — Kelvin, Velocity of propagation of electrostatic force. — Porter and Saunders, The new actinic rays. — Ewing and Taylor Jones, The stress in magnetised iron. — Wallace, The astronomical theory of a glacial period. — Du Pasquier, The fall of the Altes glaciers, september 11, 1895. — Minakata, Remarkable sounds. — *Idem*, The antiquity of the finger-print methode. — Riggenbach, Earthquake of january 22. — Schuster, Magnetic influence of the planets. — Lochyer, The story of helium. — Blandford, The Cambrigde natural history. — Medical applications of Röngten's discovery. — Lochyer, A contribution to the new photography. — Blythswood, Swinton and Rowland, The new actinic rays. — Howorth, The astronomical theory of the glacial period. — Franklin, The position of retinal images. — Lokyer, The story of helium. — Stuart, Science teaching in secondary schools. — Meldola, The speculative method in entomology. — Leahy and Lord Kelvin, Velocity of propagation of electrostatic force. — Chree, The stress in magnetised iron. — Pilcher, Experiments wit soaring machines. — Ramsay, Science and morals. — Gill, The former Northward extension

of the Antarctic continent. — B. M., Children's drawings. — WILLIAMS, Lecture experiment on the nodes of a Bell. — S. L., The planete Venus. — BOWDLER SCHARPE, The seebohm collection. — J. S., Movement. — The new Muzzling order. — DE MARCHI, The temperature of air and the problem of an ice age. — The Röntgen rays. — The manifacture of aluminium by electrolysis. — SWINTON and TURNER, The Röntgen rays. — BALL and RYLAND, The cause of an ice age. — GRIFFITHS, The measurement of high temperatures. — DALLAS, Earth tremors. — GRENVILLE, *Roches moutonnées*. — DRUMMOND, The age of the present Canadian flora. — SCOTT, Children's drawings. — THOMSON, The Röntgen rays. — WHARTON, The deepest souding yet known. — The destruction of trees by lightning. — ARCIMIS, The great Madrid meteor. — SAVILLE-KENT, The frilled lizard. — The movements of the terrestrial pole during the years 1890-95.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 44, N. 1. Milano, 1896.

La tramvia elettrica sotterranea di Budapest. — G. S., Come si dovrebbe istruire un ingegnere. — SANT'AMBROGIO, Bassorilievi dispersi del primo rinascimento nella certosa di Pavia. — PEREGRINI, Riordinamento del servizio viaggiatori nella stazione centrale di Milano. — FERRINI, Influenza dell'area della bocca d'un camino sulla sua portata. — CERRI, Teoria generale degli squadri a riflessione. — Telemetro Pavese.

*Proceeding of the Cambridge philosophical Society. Vol. 9, Part 1. Cambridge, 1896.

SEARLE, A method of measuring the loss of energy in hysteresis. — BLYTHE, On the forms of cubic surfaces containing 27 real straight lines. — MARTIN, Expansion produced by electric discharge. — HUGHES, Exhibition of a curious specimen of travertino lining a wooden pipe. — *Idem*, On symmetry in the foliage of a branch of Mulberry with asymmetry in the individual leaves. — GASKELL, The origin of vertebrates.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 533-536. London, 1896.

MACAULAY, Point-groups in relation to curves. — RAYLEIGH, On the stability or instability of certain fluid motions. — *Idem*, On the propagation of waves upon the plane surface separating two portions of fluid of different vorticities. — FORSYTH, Some algebraical theorems connected with the theory of partitions.

*Proceedings of the royal Society. N. 354. London, 1895.

BOWER, Studies in the morphology of spore-producing members. — *Idem*, Preliminary statement on the sorus of danaea. — MENDELÉEFF, On the weight of a cubic decimetre of water at its ma-

ximum density. — LEAKE, LEVENTHORPE and WHITEHEAD, The measurement of high potential difference. — AYRTON and COOPER, Variations in the electromotive force of Clark cells with temperature. — BOSE, On the determination of the indices of refraction of various substances for the electric ray. — SEELEY, Researches on the structure, organisation, and classification of the fossil reptilia. — MACAULAY, Octonions. — WILLIAMS, On the formation and structure of dental enamel. — SHATTOCK, The healing of incisions in vegetable tissues.

*Processi verbali delle adunanze della r. accademia dei Fisiocritici in Siena. Anno 204, N. 6. Siena, 1896.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di filosofia e filologia. N. 27. Firenze, 1896.

MARZI, La questione della riforma del calendario nel 5° concilio lateranense (1512-1517). — BALDI, Vita di Paolo di Middelburg.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 4, N. 11-12. Roma, 1895.

TEZA, Del nome *Μπεχήλ* nella *Διήγησις Φλωρίου καὶ Πλάτζια Φλώρης*. — LUMBROSO, Di un verso di Virgilio. — BARNABEI, Delle antichità scoperte nei sepolcreti dell'agro gallico e del Piceno, riferibili al 3° ed al 2° secolo avanti Cristo, — *Idem*, Scoperte di antichità nell'ottobre 1895. — CECI, Sulle sorti latine dell' indg. *ē*. — — PASCAL, La leggenda del ratto delle Sabine. — TEZA, Dalla *Erofile* di Chortatzês, saggi di vecchie e nuove edizioni. — BALZANI, Di alcuni documenti dell'archivio del Santo Uffizio di Roma relativi al ritrovamento del cadavere di Paolo Sarpi. — CECI, Sui continuatori latini dell' indg. *-dh-*.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di scienze morali e politiche (Società reale di Napoli). Anno 34. Napoli, 1895.

*Report (Annual) of the curator of the museum of comparative zoölogy at Harvard college for 1894-95. Cambridge U. S. A. 1895.

*Report of the superintendent of the U. S. Coast and geodetic Survey for the fiscal year ending june 30, 1893. Part. 2. Washington, 1895.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 2. Paris, 1896.

SCHRADER, Échanges d'activité entre la terre et l'homme. — GALIMENT, Les divinités à attidude orientale. — HOVELACQUE, La taille dans un canton ligure. — MANOUVRIER, Nouvelle mutilation cranéenne néolithique.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 2. Paris, 1896.

Le Dantec, La vie et la mort. — Soury, Le lobe occipital et la vision mentale. — Van Biervliet, Nouvelles mesures des illusions visuelles chez les adultes et les enfants. — Belot, La logique sociale d'après M. Tarde.

*Rivista di artiglieria e genio. 1895, N. 1. Roma, 1896.

Siacci, Sulla resistenza dell' aria al moto dei projetti. — Majorana-Calatabiana e Fontana, Fotografia di projetti in moto. — La resistenza dell'aria studiata in relazione con la forma dei projetti.

*Rivista di sociologia. Anno 2, N. 12. Palermo, 1895.

De Greef, Regime parlamentare e regime rappresentativo. — Conigliani, Il fattore economico nella amministrazione finanziaria. — Levi-Morenos, L'unione morale secondo il principio etico-sociale. — Troilo, L'allucinazione religiosa.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 12. Padova, 1896.

Galimberti, Fenomeno luminoso anormale. — Caso rimarchevole di apparizioni a carattere spiritico. — Ermacora, La telepatia.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 4, Vol. 10, N. 38. Roma, 1896.

Talamo, La questione sociale e i cattolici. — Salvioni, Il testamento spirituale d' un economista. — Lépicier, Il *Genesi* e la scienza.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 3-4. Conegliano, 1896.

Carpenè, I vini gessati. — Manzato, Determinazione degli acidi volatili dei vini. — Grilli, Sulle nuove malattie della vite. — Stradajoli, Erpicatura dei prati naturali. — Manzato, Sulla ricerca dell' acido nitrico per indiziare l'anacquamento nei vini. — Stradajoli, Concimaja a fior di terra. — Grilli, Intorno a un parasita della vite.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 28, N. 1-2. Firenze, 1896.

Del Lungo, Della elettrizzazione dell'aria. — Tolomei, Sopra le reazioni chimiche che si producono nella fabbricazione dell' alluminio.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 56, N. 1. Paris, 1896.

Glasson, Le mariage de Gaston d'Orléans avec Marguerite de Lorraine.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 5-8. Firenze, 1896.

SILVESTRINI, Il reperto del bacillo tifico in clinica. — SILVESTRI, Sulla etiologia e cura della trichiasi. — BATELLI e GARBASSI, Esperienze sulla luce Röntgen. — MYA, La fase iniziale dell' infezione difterica. — MICHELI, Trombosi delle orecchiette del cuore diagnosticate in vita. — *Idem*, Stenosi della mitrale; morte improvvisa; trombosi dell'orecchietta sinistra; epicrisi. - LUSTIG, La cachessia nei malati di carcinoma è dovuta ad un'autointossicazione? — GIGLI, Di un mezzo per rendere più facile la penetrazione della minugia in vescica.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 1. Modena, 1896.

CUGINI e TODARO, Sul valore agrario dei semi di frumento. — SCALA, Studio analitico sulle alterazioni naturali delle farine di frumento e granturco.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1895-96, N. 3-5. Berlin, 1896.

SCHULZ, Demonstration der Knochenathmung der Vögel am Humerus der Ente. — MUNK, Ueber das zur Erzielung von Stickstoffgleichgewicht nöthige Minimum von Nahrungseiweiss. — COWL, Ein allgemeiner Thierhalter und Operationsbrett. — ROSENBERG, Zur Kritik der augeblichen Regeneration des Ductus choleduchus.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 1. Wien, 1896.

WERNER, Zur Herpetologie der indo-orientalischen Region.

ADUNANZA DEL 12 MARZO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Sangalli, Vidari, Cossa, Piola, Vignoli, Strambio, C. Ferrini, Gobbi, R. Ferrini, Biffi, Del Giudice, Ceruti, Lattes, Bardelli, Ceriani, Calvi, Inama, Schiaparelli, Oehl, Taramelli, Briosi, Maggi, Golgi, Celoria, C. Cantoni, Ardissone, Jung, Körner.

E i Soci corrispondenti: Giussani, Pascal, Aschieri, Credaro, Banfi, Giacosa, Paladini, Novati.

Ad ore 13 è aperta l'adunanza.

Letto ed approvato il verbale ed annunciati gli omaggi, il Presidente deplora la perdita del prof. Padova, nostro S. C.

Il segretario M. E. Ferrini, pei prof. Bartoli e Somigliana, legge un sunto della Memoria: *Sopra alcuni dati termici riguardanti la fisica terrestre;* il Presidente legge il sunto di una Nota del compianto M. E. Verga: *Sulle alterazioni delle ossa parietali del cranio umano e specialmente sulla loro parziale atrofia*, a proposito della quale il M. E. prof. Sangalli accenna a casi da lui osservati di tali alterazioni; il S. C. prof. Carlo Giussani parla *Sulla quistione del linguaggio secondo Platone e secondo Epicuro;* il M. E. prof. Taramelli per il prof. De Angelis d'Ossat di Roma comunica varie ricerche *Sopra alcuni mammiferi fossili della valle del Po*, ch'ebbero il suffragio della Sezione competente; infine il prof. Visalli, col voto della Sezione competente, presenta per l'inserzione nei Rendiconti una prima nota *Sulle collinearità e correlazioni ordinarie ed eccezionali in due spazi a quattro dimensioni.*

In adunanza segreta risultano aggregati quali Soci corrispondenti nazionali della Classe di lettere i professori Cesare Vignati, Ignazio Guidi, Attilio De Marchi per la sezione di storia e filologia; Adolfo Sacerdoti, Emilio Cossa, Vincenzo Simoncelli per la sezione

di scienze giuridiche e politiche, astenutosi dal votare per il professor Emilio Cossa il padre Luigi; Michele Scherillo, Vittorio Rossi, Antonio Martinazzoli per la sezione di lettere e filosofia. Nella sezione di storia e filologia vennero pure ascritti fra i Soci corrispondenti stranieri i professori Guglielmo Thomsen di Copenhagen, Gastone Paris e Paolo Meyer.

L'adunanza è sciolta a ore 14 $^{1}/_{4}$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

CONCORSI.

Il Collegio degli ingegneri ed architetti di Milano ha aperto il concorso al premio Gariboldi per l'anno 1896 sul seguente tema: Tipo di case economiche per abitazioni operaje in un sobborgo di Milano, in cui siano ragionevolmente conciliate le condizioni dell'igiene, dell'economia e del decoro. Premio L. 800. Scadenza 31 ottobre 1896.

CONGRESSI.

Nei giorni 4-7 agosto 1896 verrà tenuto a Monaco di Baviera il 3° congresso di psicologia. Membro del Comitato di organizzazione internazionale, per l'Italia, è il prof. Enrico Morselli della r. università di Genova.

VARIETÀ MORFOLOGICHE
DEGLI INTERPARIETALI E PREINTERPARIETALI
NEI
FETI, NEONATI E GIOVANI DI CAVALLO
(*EQUUS CABALLUS* L.)

(Con doppia Tavola.)

Nota

del M. E. prof. Leopoldo Maggi

La difficoltà d'avere feti e neonati equini e il costo dei giovani cavalli, rendono già di valore una loro raccolta; essa poi diventa preziosa quando può contare numerosi feti e tutti seriati.

Le mie ricerche in proposito, che datano da alcuni anni, mi diedero buon frutto.

Per gentile accondiscendenza del dott. Cesare Staurenghi, ho potuto consultare la sua raccolta di feti equini, pure seriati, che, in unione a quella da me fatta pel Museo d'anatomia e fisiologia comparate che dirigo, mi diede un materiale di studio relativamente vasto e molto interessante per la craniogenia del cavallo.

Infatti ventinove sono i teschi equini che direttamente esaminai, e tenendo calcolo di quanto figura e riferisce il professor Ficalbi (1) intorno ad un feto equino di 5 mesi e 3 settimane, posso dire d'aver avuto a mia disposizione 30 esemplari equini, di cui 28 di feti, 1 di neonato ed 1 di due mesi di nascita.

Il primo feto è di 3 mesi e poi vengono quelli di 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 mesi, con graduazioni intermedie di mesi 3 $^1/_2$, 3 e tre setti-

(1) Ficalbi, *Ossa accessorie comparativamente studiate nel cranio dell'uomo e dei rimanenti mammiferi.* Pisa, Tip. Nistri e C., 1885.

mane, $5\,^1/_2$, 5 e tre settimane, $6\,^1/_2$, 7 e tre settimane, $8\,^1/_2$. 9 e una settimana e $10\,^1/_2$. A 48 settimane, ossia 12 mesi si ha il neonato.

Tra i vari feti osservati ne ebbi alcuni della medesima età, come 2 di mesi 3 e 3 settimane, 4 di 4 mesi, 3 di 5 mesi, 4 di mesi 5 e due settimane, 2 di mesi 6 e due settimane, 2 di mesi 7 e tre settimane, 2 di 9 mesi, così da poter trovare variazioni individuali durante la loro vita intrauterina.

Ora, delle mie ricerche craniogeniche sul cavallo, esporrò quelle riferentisi ad alcune varietà morfologiche degli interparietali e preinterparietali.

Questa mia scelta è chiamata principalmente dall'essere diverse le varietà morfologiche delle ossa da me osservate; così che essendo esse in un mammifero in cui si manifestano, si può dire, costantemente gl'interparietali ed i preinterparietali, potrebbero servire per termine di confronto con quelle d'altri animali della medesima classe. Secondariamente, dal fatto che il cavallo e l'uomo sono tra i mammiferi quelli che finora hanno presentato nella loro craniogenesi l'autonomia più o meno completa delle ossa interparietali e preinterparietali, mostrando con ciò un parallelismo morfologico.

1.° — Varietà morfologiche degli interparietali.

Gli interparietali sono già presenti nei feti di 3 mesi ossia di 12 settimane (fig. 1), e per ora mi è impossibile di fissare l'epoca della loro comparsa, non avendo esemplari d'età minore. Il dott. Staurenghi finora ha osservata la mancanza di loro formazione fino a due mesi e mezzo (a 10 settimane). Essi ci sono costantemente in tutti i 30 crani seriati che ho esaminato: quindi in crani di feti, di neonati e di giovani aventi due mesi di nascita.

Le varietà morfologiche di queste ossa si riferiscono al loro numero, alle loro forme ed alle loro dimensioni.

a). *Varietà di numero degli interparietali.* — Il numero degli interparietali ora è di due, ora di uno; nel primo caso essi sono asinchiti, nel secondo sinchiti. L'asinchisi, come è ammesso, è condizione primitiva di loro formazione, la sinchisi invece è condizione ulteriore; tuttavia questa da cenogenetica può passare a palingenetica per mezzo dell'eredità, però il contrasto è sempre grande fra il recente e l'antico.

La serie dei feti equini, che ho raccolto, incomincia con una sinchisi, quindi con *un sol interparietale* (interparietale sinchito), come lo presenta il cranio di feto di 3 mesi (fig. 1), mentre un altro cranio di 3 mesi e mezzo manifesta distinta l'asinchisi e quindi i *due interparietali* (interparietali asinchiti) (fig. 2).

Due interparietali poi si osservano in feti di 5 mesi e mezzo, (fig. 14), 6 mesi (fig. 18), 9 mesi e una settimana (fig. 26), 10 mesi e mezzo (fig. 28).

Due interparietali con fusione tra loro soltanto in parte, e quindi in eminsinchisi, si vedono in feti di 3 mesi e tre settimane (fig. 3, 4) di 4 mesi (fig. 5, 8), di 5 mesi (fig. 11), di 5 mesi e tre settimane (fig. 16), poi in un neonato, ossia a 12 mesi (fig. 29), e in un individuo a due mesi di nascita (fig. 30).

La *fusione* in alcuni arriva soltanto ad un terzo della lunghezza dei due interparietali, ora nella loro parte superiore, come in un feto di 5 mesi (fig. 11), ora nella loro parte inferiore, come si vede in un feto di 4 mesi (fig. 8).

La fusione in altri raggiunge circa la metà della lunghezza dei due interparietali in due feti di 3 mesi e tre settimane (fig. 3, 4), in uno di 5 mesi (fig. 11), in uno di 9 mesi (fig. 24), nel neonato (fig. 29) e nel giovane a due mesi di nascita (fig. 30). Questa via seguita dalla fusione è manifesta alla parte superiore delle dette ossa. Tuttavia non è ad essa esclusiva, perchè la si può osservare anche nella parte inferiore degli interparietali, come ce ne dà un esempio un feto di 9 mesi (fig. 25).

La fusione occupa più dei due terzi della lunghezza dei due interparietali, dall'alto al basso o dall'avanti all'indietro, pel caso di un feto di 4 mesi (fig. 5), e dal basso all'alto nel caso di un feto di 5 mesi e tre settimane (fig. 16).

Un sol osso interparietale, e quindi la fusione completa dei due, è manifesta in feti, come già dissi, di 3 mesi (fig. 1), poi di 4 mesi (fig. 6, 7), di 5 mesi (fig. 9, 10), di 5 mesi e mezzo (fig. 12, 13, 15), di 6 mesi (fig. 17), di 6 mesi e mezzo (fig. 19), di 7 mesi e tre settimane (fig. 21, 22), di 8 mesi e mezzo (fig. 23), di 10 mesi (figura 27).

Il numero degli interparietali può variare negli individui del medesimo periodo di sviluppo, ossia di età fetale. Così nei quattro feti di 4 mesi, due (fig. 5 e 8) hanno due interparietali emisinchiti, la cui fusione nell'uno è alla parte superiore (fig. 5) e nell'altro alla parte inferiore (fig. 8), e due interparietali completamente fusi

tra loro (un sol interparietale) (fig. 7 e 9), di cui uno è a margine superiore concavo ossia primitivo (fig. 7), e l'altro a margine superiore rettilineo (fig. 9), derivante dall'evoluzione del margine concavo.

Nei tre feti di 5 mesi, uno (fig. 11) ha gli interparietali in emisinchisi alla loro parte superiore; due (fig. 9, 10) hanno un sol interparietale, di cui uno a margine superiore concavo (fig. 10), e l'altro a margine superiore rettilineo (fig. 9).

Nei quattro feti di 5 mesi e mezzo, uno (fig. 14) ha due interparietali ciascuno di forma trapezica, e tre (fig. 12, 13, 15) un sol interparietale, di cui due (fig. 12, 13) a margine superiore concavo, ed uno (fig. 15) a margine quasi retto.

Nei due feti di 6 mesi, uno (fig. 18) ha due interparietali, l'altro (fig. 17) ne ha uno solo.

Nei due feti di 6 mesi e mezzo, uno (fig. 20) ha due interparietali in emisinchisi, la cui fusione è nella loro parte centrale; l'altro (fig. 19) ha un sol interparietale.

Nei due feti di 7 mesi e tre settimane (fig. 21, 22) vi è un sol interparietale, ma quello di un feto (fig. 22) è in via di fusione coi preinterparietali.

Nei due feti di 9 mesi, gli interparietali sono in emisinchisi, ma quelli dell'uno (fig. 24) sono fusi alla loro parte superiore, quelli dell'altro (fig. 25) alla loro parte inferiore.

b). *Varietà di forme degli interparietali.* — Se gli interparietali sono in asinchisi, quindi sono due di numero, la forma di ciascuno è la trapezica, come si vede in feti di 3 mesi e mezzo (fig. 2), di 5 mesi e mezzo (fig. 14), di 6 mesi (fig. 18), di 9 mesi ed una settimana (fig. 26), di 10 mesi e mezzo (fig. 28) ed anche, si può dire, nel giovane di due mesi di nascita (fig. 30).

Questi interparietali si trovano poi avvicinati l'uno all'altro per mezzo del loro lato di media lunghezza, formando così la sutura bi-interparietale, che cade lungo la linea mediana antero-posteriore del cranio, per modo che i due interparietali così avvicinati e nella loro posizione naturale presentano una concavità in alto ed una convessità in basso (1). Ciò si vede nei feti di 3 mesi e mezzo (fig. 2), di 5 mesi e mezzo (fig. 14), di 6 mesi (fig. 18), di 10 mesi e mezzo (fig. 28).

(1) Adoperando le parole concavità e convessità, come pure margini concavo e convesso, non intendo di riferirli alla figura degli interparietali isolati, ma alla posizione che i margini curvi di queste ossa pre-

Se gli interparietali sono in emisinchisi, quindi a fusione non completa, presentano le loro singole *forme* trapeziche che vanno fondendosi lungo la loro sutura bi-interparietale, tanto in alto, come nei due feti di 3 mesi e tre settimane (fig. 3, 4), in un feto di 4 mesi (fig. 5), di 5 mesi (fig. 11), di 9 mesi (fig. 24), nel neonato (fig. 29) e nel giovane di 2 mesi di nascita (fig. 30), quanto in basso, come in un feto di 9 mesi (fig. 25).

Fra questi interparietali emisinchiti meritano di essere attentamente considerate le *forme* risultanti dalla loro semifusione, in quanto alcune perdono la loro convessità inferiore, assumendo invece un margine rettilineo, come nei feti di 3 mesi e tre settimane (fig. 3, 4), di 4 mesi (in due esemplari) (fig. 5, 8); altre perdono la loro concavità superiore, passando ad avere invece un margine rettilineo, come in feti di 4 mesi (fig. 6, 8), di 8 mesi e mezzo, (fig. 23), e nel neonato (fig. 29).

Quando gli interparietali sono sinchiti, le loro *forme* risultanti sono due, di cui una è data evidentemente dalla fusione delle due forme trapeziche primordiali, come nei feti di 4 mesi (fig. 7), di 5 mesi (fig. 10), 5 mesi e mezzo (in tre esemplari) (fig. 12, 13, 15), 6 mesi e mezzo (fig. 19), 7 mesi e tre settimane (in due esemplari) (fig. 21, 22); l'altra è *rettangolare*, come nei feti di 4 mesi (fig. 6), 5 mesi (fig. 9), 6 mesi (fig. 17).

Fra questi interparietali sinchiti, vi sono *forme* che indicano come le due primordiali trapeziche fondendosi tra loro e perdendo la loro concavità superiore e convessità inferiore, vadano acquistando in loro invece un margine rettilineo, così da dare a risultante della sinchisi la forma rettangolare, e ciò vien presentato dai feti di 4 mesi (fig. 7), di 5 mesi e mezzo (fig. 13 e 15), 8 mesi e mezzo (fig. 23).

Vi è poi una *forma* di interparietale sinchito, come si vede nel feto di 10 mesi (fig. 27), che presenta il margine inferiore di poco convesso, quasi rettilineo, ed il margine superiore (che è soltanto apparente) piuttosto convesso fortemente dentellato.

Tutte queste varietà di forme esposte già in relazione alle condizioni morfologiche primarie e secondarie degli interparietali, non

---

sentano nel cranio, e cioè designo per *concavo* quel margine che ha la concavità rivolta alla parte anteriore-superiore del cranio, per *convesso* quel margine, la concavità del quale è rivolta alla parte posteriore-inferiore del cranio.

che a quelle che fanno passaggio dalle primarie alle secondarie, mostrano come possano essere ricondotte ad una *forma fondamentale.*

E questa forma viene ad essere la *trapezica* per ciascun interparietale, essendo essa legata sempre colla asinchisi degli interparietali, che è la condizione morfologica primaria di queste ossa.

Da due interparietali a forma trapezica ciascuno, avvicinati e quindi formanti col loro insieme un margine superiore concavo ed un margine inferiore convesso, si passa, mediante la fusione, ad un sol interparietale avente dapprima ancora un margine superiore concavo ed uno inferiore convesso, ai quali si sostituiscono poi i margini rettilinei, e così in ultimo, venendo ad avere tutti e quattro i margini rettilinei, assume la forma *rettangolare.*

Il fatto poi che questa forma di ulteriore evoluzione talora appare in feti più giovani di quelli in cui si manifesta la forma fondamentale trapezica, può essere spiegato colla legge dell'accelerazione embriogenica.

Anche le forme degli interparietali possono variare in individui della medesima età fetale, come si osserva nei quattro feti di 4 mesi (fig. 5, 6, 7, 8), nei tre feti di 5 mesi (fig. 9. 10, 11), nei quattro feti di 5 mesi e mezzo (fig. 12, 13, 14, 15), nei due feti di 6 mesi (fig. 17, 18), nei due feti di 7 mesi e tre settimane fig. 21, 22) e nei due feti di 9 mesi (fig. 24, 25). Tuttavia le loro forme stanno in quelle modalità già indicate come forma fondamentale, di passaggio e derivata, ossia trapezica ed intermediaria tra questa e la rettangolare.

c). *Varietà di dimensioni degli interparietali.* — Le dimensioni degli interparietali, se in genere aumentano cogli stadi progressivi dello sviluppo, pure possono variare nelle diverse età fetali, mostrandosi esse talora maggiori in feti di età minore. Così le dimensioni degli interparietali del feto di 3 mesi (fig. 1) sono maggiori di quelle degli interparietali di un feto di 3 mesi e tre settimane (fig. 3), ed anche di uno di 4 mesi (fig. 5); quelle di due feti di 5 mesi (fig. 10 e 11) sono maggiori di quelle di un feto di 5 mesi e mezzo (fig. 12); quelle di due feti di 9 mesi (fig. 24, 25) sono maggiori di quelle di un neonato (fig. 29).

Talora le dimensioni degli interparietali di un feto di età minore sono eguali a quelle di un feto di età maggiore, come nei casi di un feto di 5 mesi (fig. 10) con uno di cinque mesi e mezzo (fig. 15), di 5 mesi e mezzo (fig. 13) con uno di 6 mesi e mezzo (fig. 19).

Considerate però nella medesima età del feto, mi hanno dato questo risultato, cioè: che esse sono diverse, come lo dimostrano i due feti di 3 mesi e tre settimane (fig. 3 e 4), i quattro feti di 4 mesi (fig. 5, 6, 7, 8), i tre feti di 5 mesi (fig. 9, 10, 11), i quattro feti di 5 mesi e mezzo (fig. 12, 13, 14, 15), e i due feti di 6 mesi (figura 17, 18).

II. — Varietà morfologiche dei preinterparietali.

Secondo il dott. Staurenghi i preinterparietali incominciano a manifestarsi nella 15.ª settimana di sviluppo, ma dalle mie ricerche risulta che appajono già nella 14.ª settimana (fig. 2), non essendo ancora formati nella 12.ª (fig. 1).

Tuttavia questa mancanza di formazione si può presentare anche più tardi, come si vede in due feti di 3 mesi e tre settimane (fig. 3 e 4), in tre feti di 4 mesi (fig. 5, 7, 8), in un feto di 5 mesi (fig. 11), in un feto di 5 mesi e mezzo (fig. 13). In questi casi al posto dei preinterparietali esiste la fontanella omonima. Questo ritardo di formazione, alternato con periodi di comparsa dei preinterparietali e la presenza o mancanza loro in individui del medesimo periodo di sviluppo come nei feti di 4 mesi (fig. 5, 6, 7, 8), in quelli di 5 mesi (fig. 9, 10, 11), in quelli di 5 mesi e mezzo (fig. 12, 13, 14, 15), lascia supporre che essi possano comparire e alla 12.ª settimana, ossia a 3 mesi di sviluppo, e anche prima.

In altri feti equini invece la mancanza loro non è che apparente, perchè si son fusi coi parietali, come in un feto di 6 mesi e mezzo (fig. 20), in un feto di 8 mesi e mezzo (fig. 23), in un feto di 9 mesi (fig. 24), e nel neonato (fig. 29); oppure si son fusi tra loro e cogli interparietali, come in un feto di 10 mesi (fig. 27).

Che si siano fusi coi parietali, lo desumo dal margine anteriore superiore concavo o rettilineo degli interparietali sinchiti, che costituisce coi margini posteriori inferiori dei preinterparietali la sutura interparieto-preinterparietale, e quindi dalla presenza, nei feti citati, di questa sutura; per modo anche che la sutura proveniente dall'avanti all'indietro e che cade sul punto di mezzo della interparieto-preinterparietale, sembrando a tutta prima l'estremo posteriore della sagittale, è in realtà la sutura bi-preinterparietale; quindi i due preinterparietali, quantunque uniti coi parietali, sono tra loro ancora divisi. Ne consegue poi, dalla loro fusione coi parietali, che le due branche destra e sinistra della lambdoidea, staccantisi dalla

vera sagittale o bi-parietale, e che limitano i lati esterni dei preinterparietali, sono scomparse, rimanendo soltanto quelle sue branche, pure destra e sinistra, che limitano i lati esterni degli interparietali.

Che si siano fusi tra loro e cogli interparietali, come ho indicato nel feto di 10 mesi (fig. 27), lo rilevo dalla mancanza del margine superiore concavo o retto dell'interparietale, mentre l'esistente non è che apparentemente il margine superiore dell'interparietale; ma in realtà è la sutura lambdoidea che si stacca, colle sue branche destra e sinistra, dalla sagittale, e che limita i lati esterni dei preinterparietali e degli interparietali.

Sopra i 30 crani equini esaminati, i preinterparietali esistono in 17 e nella massima parte sono manifestamente autonomi. Ci sono in feti di 3 mesi e mezzo (fig. 2), di 4 mesi (fig. 6), di 5 mesi (fig. 9 e 10), di 5 mesi e mezzo (fig. 12, 14, 15), di 5 mesi e tre settimane (fig. 16), di 6 mesi (fig. 17, 18), di 6 mesi e mezzo (fig. 19), di 7 mesi e tre settimane (fig. 21, 22), di 9 mesi (fig. 25), di 9 mesi ed una settimana (fig. 26), di 10 mesi e mezzo (fig. 28), e nel giovane di due mesi di nascita (fig. 30).

a'. *Varietà di numero dei preinterparietali.* — Pel numero i preinterparietali ora sono *sei* piccoli ossicini riempienti la fontanella preinterparietale, come nel feto di 3 mesi e mezzo ossia di 14 settimane (fig. 2), che è l'età in cui compajono per la prima volta; ora *cinque* piccoli ossicini pure riempienti la fontanella preinterparietale, come nel feto di 4 mesi (fig. 6); ora *quattro* ossicini pure riempienti la fontanella preinterparietale, come nel feto di 5 mesi e mezzo (fig. 14); ora *due*, come in feti di 5 mesi (in due esemplari) (fig. 9, 10), di 5 mesi e mezzo (in due esemplari) (fig. 12, 15), di 5 mesi e tre settimane (fig. 16), di 6 mesi (fig. 17, 18), di 6 mesi e mezzo (fig. 19), di 7 mesi e tre settimane (fig. 21).

Un sol preinterparietale, con traccie però ancora della sua divivede in due e con alcune sue parti fuse cogli interparietali, si vede in un giovane di due mesi di nascita (fig. 30).

Vi sono traccie di *tre* preinterparietali in un feto di 7 mesi e tre settimane (fig. 22), traccie di *sei* preinterparietali in un feto di 9 mesi ed una settimana (fig. 26).

Due preinterparietali con fusione incompleta coll'interparietale ed il destro dei due in parte fuso col relativo parietale, si osserva in un feto di 6 mesi (fig. 17). In un altro feto di 6 mesi (fig. 18), il destro preinterparietale è in parte fuso col rispettivo parietale.

Due preinterparietali, con punti di fusione tra loro e coll' interparietale, si vedono nel feto di 7 mesi e tre settimane (fig. 21).

In feti di 8 mesi e mezzo (fig. 23), di 9 mesi (fig. 24), ed in un neonato (fig. 29) non si veggono preinterparietali, ma esistono le suture interpárieto-preinterparietale e bi-preinterparietale in continuazione della sagittale, che cade perpendicolarmente sull'interparietale, formando quindi due angoli retti colle suture interparieto-preinterparietali. Perciò si può ritenere che i preinterparietali in questi crani si siano fusi ciascuno col rispettivo parietale, e non ancora tra loro, nè col interparietale a loro rispondente.

I preinterparietali pertanto, a differenza degli interparietali di questa raccolta di feti seriati, si presentano asinchiti e la loro asinchisi primordiale è mantenuta fino a 5 mesi e tre settimane (fig. 2, 6, 9, 10, 12, 14, 15, 16), con completa autonomia dei preinterparietali stessi.

Queste condizioni loro si presentano anche in un feto di 6 mesi e mezzo (fig. 19), mentre in due feti antecedenti di 6 mesi (fig. 17, 18) e negli altri susseguenti da 7 mesi in avanti (fig. 21, 22, 25, 26, 28, 30), vi sono le variazioni sopra segnate, dalle quali risulta che la fusione completa tra i due preinterparietali, quindi un sol preinterparietale, con autonomia dell' osso sinchito, ossia con separazione o asinchisi del detto osso dalle ossa circostanti, quali sono i parietali e gli interparietali, non si osserva fin anche dopo due mesi di nascita.

Vi sono soltanto, e in un caso solo, quello cioè del feto di 7 mesi e tre settimane (fig. 21), alcuni punti di fusione dei due preinterparietali.

Invece le fusioni sono dei due preinterparietali coi parietali completamente, come nei feti di 8 mesi e mezzo (fig. 23), di 9 mesi (fig. 24) e nel neonato (fig. 29); dei due preinterparietali coll'interparietale, in un feto di 6 mesi (fig. 17), quantunque in questo caso, vi siano dei forellini indicanti la sutura interparieto-preinterparietale, e quindi tracce della primordiale separazione dei preinterparietali dagli interparietali; fusioni con tracce di separazione primordiale vi sono tra il preinterparietale sinistro e suo corrispondente parietale, in un feto di 6 mesi (fig. 18), tra il preinterparietale sinistro ed il suo corrispondente interparietale, giovane di due mesi di nascita (fig. 30), tra i due preinterparietali, feti di 7 mesi e tre settimane (fig. 21), e giovane di 2 mesi di nascita (fig. 30); semifusioni vi sono tra il preinterparietale destro e suo corrispondente parietale, feto di 6

mesi (fig. 17), tra il preinterparietale sinistro e suo corrispondente parietale, feto di 9 mesi (fig. 25).

Il numero dei preinterparietali può presentare variazioni in individui della medesima età fetale, incominciando con zero a cinque, come si manifesta nei quattro feti di 4 mesi (fig. 5, 6, 7, 8), di cui tre non li hanno ancora ed uno ne ha cinque (fig. 6); zero, per mancanza di formazione, e due, si hanno nei tre feti di 5 mesi (fig. 11, 9, 10), zero, ancora per mancanza di formazione, due e quattro si vedono nei feti di 5 mesi e mezzo (fig. 13, 12, 15, 14); zero, per fusione loro coi parietali, e due, si hanno nei feti di 6 mesi e mezzo (fig. 20, 19); zero, ancora per fusione loro coi parietali, e traccie di due, si hanno nei feti di 9 mesi (fig. 24, 25); due preinterparietali e traccie di tre, si hanno nei feti di 7 mesi e tre settimane (fig. 21, 22).

b). *Varietà di forme dei preinterparietali.* — Le *forme* dei preinterparietali, quando questi sono in numero diverso in uno stesso individuo, variano tra loro.

Al primo loro apparire, come in un feto di 3 mesi e mezzo (fig. 2), i preinterparietali si presentano, come è detto sopra, con *sei ossicini* occupanti interamente la loro fontanella. Di questi sei ossicini, due sono inferiori, ossia occupanti la parte inferiore o basale della fontanella, in contatto colle ossa interparietali, tre sono mediani e uno superiore ad essi, ossia occupante la parte acuminata della fontanella preinterparietale.

I due inferiori sono rettangolari; dei tre mediani il sinistro ed il destro sono rombici e l'interposto a questi due è triangolare; il superiore è rombico.

Seguono i preinterparietali con *cinque ossicini,* come si vede in un feto di 4 mesi (fig. 6), ed indicato già dal dott. Staurenghi suddetto.

Di questi cinque ossicini, due sono inferiori, due mediani ed uno superiore. I due inferiori sono di forma pressochè triangolare scalena, e due mediani di forma triangolare isoscele coll'apice troncato un po' in obliquo verso la linea mediana antero-posteriore del cranio.

L'ossicino superiore, molto piccolo è di forma rombica, traente alla rotonda.

Vengono i preinterparietali con *quattro ossicini*, presentati da un feto di 5 mesi e mezzo (fig. 14).

Di questi quattro ossicini, uno è a sinistra, due a destra ed uno in mezzo fra quello di sinistra ed i due di destra. L'ossicino di

sinistra ha una forma rombica obliquangola; dei due di destra l'inferiore è triangolare, il superiore rombico, e quello di mezzo, più piccolo di tutti, è rombico obliquangolo.

Si presenterebbero poi, ma soltanto tracciati da punti in serie lineare, tre ossicini occupanti la fontanella preinterparietale, di cui il destro più grande dei due a sinistra, e tutti e tre semifusi tra loro nella loro parte anteriore-superiore; per ciò riesce difficile determinarne le forme, come si vede in un feto di 7 mesi e tre settimane (fig. 22).

Cinque ossicini soltanto tracciati da punti in serie lineare, ma occupanti tutta la fontanella preinterparietale, e piena di forme irregolari, sono quelli di un feto di 9 mesi ed una settimana (fig. 26).

Quando sono due, i preinterparietali presentano pure diversità di forma.

Vi sono due preinterparietali, pressochè eguali, triangolari a linee curve, come in feti di 5 mesi (fig. 10), 6 mesi e due settimane (fig. 19), 7 mesi e tre settimane (fig. 21); due preinterparietali, eguali, triangolari a linee rette, come in un feto di 5 mesi (fig. 9), e in un feto di 5 mesi e tre settimane (fig. 16); due preinterparietali, presso che eguali, triangolari rettilinei, ma con molti punti di fusione coll'interparietale, ed il destro in parte fuso col suo parietale corrispondente, come si vede in un feto di 6 mesi (fig. 17); due preinterparietali, presso che eguali, triangolari rettilinei, con fusione in parte del sinistro col suo parietale relativo, come in un feto di 9 mesi (fig. 25); due preinterparietali, presso che eguali, triangolari rettilinei, con semifusione tra loro, come in un giovane di due mesi di nascita (fig. 30); due preinterparietali, di cui il sinistro triangolare rettilineo, ed il destro quadrilungo, come in un feto di 5 mesi e mezzo (fig. 15); due preinterparietali ovoidali, di cui il sinistro un po' più grande del destro, come nei feti di 5 mesi e mezzo (fig. 12) e di 6 mesi (fig. 18). Queste forme ovoidali, non perfette, potrebbero derivare da forme rombiche, che pel contatto tra di loro, come nel feto di 5 mesi e mezzo (fig. 12), o pel contatto coi parietali, come nel feto di 6 mesi (fig. 18), passarono a forme ovoidali.

Si può pertanto dire che la *forma dominante* dei preinterparietali è la *triangolare* ora a linee curve, ora a linee rette.

La forma triangolare poi predominante è la scalena tanto a linee curve che a linee rette e sì l'una che l'altra si presentano in feti di 5 mesi (fig. 10 e 9).

Tuttavia, siccome la concavità del margine anteriore dell'interparietale, al davanti del quale si presentano i due preinterparietali a forma triangolare a linee curve, è primitiva, in confronto del suo margine rettilineo, così anche le forme triangolari curvilinee dei preinterparietali devono essere considerate come primitive (fig. 10, feto di 5 mesi; fig. 18, feto di 6 mesi e mezzo), e quindi se contemporaneamente si presentassero, come è nel nostro caso, anche le forme triangolari rettilinee dei preinterparietali (fig. 9, feto di 5 mesi), che per necessità porterebbero gli interparietali sinchiti (fig. 9) o emisinchiti (fig. 16) ad avere il loro margine anteriore-superiore pure rettilineo, si deve ciò riferire all'accelerazione embriogenica.

Le forme dei preinterparietali mostrano diversità in individui della medesima età fetale. Così nei feti di 5 mesi (fig. 10 e 9), sono triangolari scalene, in uno a due linee curve, nell'altro a linee rette. Nei feti di 5 mesi e mezzo (fig. 12, 14, 15) vi sono forme ovoidi, triangolari, trapezoidi, rombiche. Nei feti di 6 mesi (fig. 17, 18) le forme sono triangolari ed ovoidali.

c). *Varietà di dimensioni dei preinterparietali.* — Riguardo alle dimensioni dei preinterparietali si osserva che quando sono in numero di sei ossicini, come nel feto di 3 mesi e mezzo (fig. 2), i due inferiori sono più piccoli di tutti, ed il destro di questi due è un po' più alto del sinistro. Tutti e due misurano in larghezza millimetri 4, ed in altezza il destro è di millimetri 3, mentre il sinistro che è più basso misura millimetri 1 $^{1}/_{2}$.

Dei tre mediani, che stanno sopra ai due ossicini inferiori, il sinistro misura millimetri 4 in larghezza e millimetri 5 in altezza, il mediano, che è triangolare, ha 4 millimetri di base e 3 millimetri di altezza, il destro, in larghezza è di millimetri 2, e in altezza di millimetri 4. Finalmente l'ossicino anteriore-superiore ai tre mediani è largo millimetri 3 e alto millimetri 4 $^{1}/_{2}$.

Nel caso presentato dal feto di 4 mesi (fig. 6), in cui i preinterparietali sono cinque ossicini, i due pari inferiori triangolari hanno ciascuno un'altezza di 1 millimetro, ed una loro larghezza rispondente alla lunghezza della base di ciascuno, che è di millimetri cinque; i due pari mediani più grandi, posti superiormente ai due pari inferiori più piccoli, misurano in altezza millimetri 5 ciascuno, ed in larghezza massima, che è alla loro base in contatto coi due più piccoli, millimetri 4 ciascuno. L'ossicino impari, che è il più piccolo di tutti e al davanti dei due pari mediani più grandi, misura nei suoi diametri antero-posteriore e trasverso un millimetro.

Allorchè i preinterparietali sono dati da quattro ossicini, come in un feto di 5 mesi e mezzo (fig. 14), il sinistro, che è il più grande di tutti, ha 6 millimetri di base e 4 di altezza; i tre che si trovano a destra, occupanti pressochè lo spazio dell' unico preinterparietale sinistro, misurano, nel loro complesso, millimetri 4 di larghezza e millimetri 5 di altezza, portandosi un po' più in alto del preinterparietale sinistro.

In età diversa, talora quelli di un'età maggiore sono più piccoli di quelli di un'età minore, come ciò offrono due feti, uno di 5 mesi e mezzo (fig. 12), i cui preinterparietali sono più piccoli di quello dell'altro a 5 mesi (fig. 10).

Dati due preinterparietali ad una medesima età, come sono quelli che si osservano in due feti di 5 mesi (fig. 10 e 9), in uno, che sarebbe il feto avente l'interparietale più primitivo dell'altro perchè presentante ancora il suo margine anteriore concavo (fig. 10), le dimensioni sono maggiori di quelle dell'altro avente l'interparietale più evoluto (fig. 9), perchè il suo margine anteriore superiore è rettilineo.

Infatti le dimensioni dell'un preinterparietale (fig. 10) misurano una larghezza massima di millimetri 5 ed un'altezza di millimetri 7; quelle dell'altro (fig. 9) una larghezza, rispondente alla base loro, di millimetri 4 ed un'altezza di millimetri 2.

Così si osserva per le dimensioni dei due preinterparietali di due feti di 5 mesi e mezzo. In uno di questi feti (fig. 12), il cui interparietale presenta ancora il suo margine anteriore superiore un po' concavo, i preinterparietali ovoidali, sono un po' più piccoli di quelli dell'altro (fig. 15), il cui interparietale è a margine anteriore superiore rettilineo.

Lo stesso si può dire per i due preinterparietali di due feti di 6 mesi (fig. 17 e 18), in cui le dimensioni dell'uno (fig. 17), sono maggiori di quelle dell'altro (fig. 18).

III. — Risultati generali delle ricerche.

Da quanto ho esposto, risulta che:

a). *Per gli interparietali:*

1.° Essi possono presentarsi per tempo già sinchiti in un sol interparietale.

2.° Essi, quando non sono fusi, e quindi asinchiti, non sono mai più di due.

3.° La loro asinchisi può verificarsi non solo in diversi periodi di sviluppo entro l' utero materno, ma anche alla nascita e dopo la nascita.

4.° La loro sinchisi o fusione non tiene nessuna relazione coi periodi progressivi di sviluppo.

5.° La loro emisinchisi non segue nessuna regola di priorità riguardo alla parte loro anteriore-superiore o posteriore-inferiore in cui essa avviene; tuttavia, nella serie di feti equini finora osservata, avrebbe principio nella parte anteriore-superiore in un numero maggiore di crani.

6.° Negli individui di uno stesso periodo di sviluppo ossia di una stessa età fetale, possono coesistere interparietali asinchiti (due), sinchiti (uno) e relativi eminsinchiti (due, che vanno fondendosi in uno).

7.° Le loro forme variano in relazione alla loro asinchisi, emisinchisi, sinchisi e in individui della stessa età fetale. Nel primo caso i due interparietali hanno ciascuno una forma trapezica, e nel loro insieme quella di un quadrilungo con sutura bi-interparietale mediana e coi lati anteriore concavo e posteriore convesso. Nel secondo caso si hanno forme di passaggio da queste presentate dall' insieme dei due interparietali a quelle dell'interparietale sinchito. Le forme di passaggio sono date da quadrilunghi con parte soltanto della sutura bi-interparietale mediana e con un lato sia l'anteriore concavo, sia il posteriore convesso, che va diventando rettilineo. Nel terzo caso si ha ora la forma di quadrilungo coi lati anteriore-concavo e superiore convesso, che sarebbe la derivante dalla fusione dei due interparietali ciascuno a forma primitiva trapezica, ora la forma rettangolare, che sarebbe quella di ulteriore evoluzione anche dei lati anteriore e posteriore del quadrilungo transitorio.

Finalmente in individui della medesima età fetale si possono osservare diverse forme: la fondamentale o primitiva e la derivata, quelle di passaggio e la derivata.

8.° Si può dare in genere la priorità di comparsa alla forma trapezica.

9.° Le dimensioni loro, quantunque siano per lo più in relazione cogli stadi progressivi di sviluppo, quindi si facciano progressivamente maggiori, pure si possono osservare delle variazioni in contrario, quindi interpariatali a piccole dimensioni in età fetali avanzate, come pure esse possono variare da individuo ad individuo dello stesso periodo di sviluppo, perciò negli uni sono maggiori o minori di quelle degli altri.

b). *Per i preinterpariali:*

1.° Essi si presentano asinchiti, quindi divisi.

2.° Il loro numero può essere di 6, di 5, di 4, di 3, di 2, quindi dai pluri-preinterparietali si passa ai bi-preintarparietali. Un sol preinterparietale completamente autonomo manca in questa serie di feti, come anche in quella del dott. Staurenghi.

3.° La pluralità loro, ossia il loro numero maggiore di due, ha priorità di comparsa, e si può presentare anche in stadi avanzati di sviluppo.

4.° La loro asinchisi continua oltre la metà della durata della vita intrauterina, e può comparire in stadi di sviluppo molto avanzati ed anche alla nascita.

5.° La loro emisinchisi si manifesta in stadi di sviluppo avanzati e dopo la nascita in individui giovanissimi.

6.° Le loro sinchisi si fanno ora cogli interparietali, ora coi parietali, senza che la prima abbia priorità sulla seconda.

7.° Le loro sinchisi incomplete sia cogli interparietali, sia coi parietali, possono essere contemporanee, oppure quella di un preinterparietale indipendente da quella dell'altro.

8.° Negli individui della stessa età fetale può coesistere la mancanza di formazione loro colla loro pluralità; come pure la mancanza loro, per fusione coi parietali, colla presenza loro in numero di due e traccie di tre.

9.° Le loro forme variano a seconda del loro numero, anche quando esso sia di due. In quest'ultimo caso la forma dominante è la triangolare scalena ora a due linee curve convergenti e la terza retta, ora a tre linee rette; fra queste due forme, la prima dev'essere ritenuta per la primitiva. Ammesso ciò, si trova fra i preinterparietali che sono in numero maggiore di due, ora due forme triangolari pari e simmetriche destra e sinistra, ora una triangolare, la cui forma antimerica può essere ricondotta pure a forma triangolare, qualora si ritenga che essa derivi già da una fusione, e quindi col dividerla allora in due.

10.° Negli individui della stessa età fetale possono coesistere diverse forme, ora le due triangolari, ora una o l'altra delle triangolari colle trapeziche, rombiche e ovoidali.

11.° Se in genere si può dare alla forma triangolare a due linee curve ed una retta, autonoma, la priorità di comparsa, tale priorità non è assoluta, perchè in questa serie di feti, le forme prime a comparire sono contemporaneamente diverse, benchè fra esse vi sia la forma triangolare.

12.° Negli individui della stessa età fetale, possono coesistere diverse forme, ora le due triangolari, ora l'una o l'altra delle triangolari colle trapeziche, rombiche ed ovoidali.

13.° Le dimensioni loro variano col variare del loro numero, essendovene contemporaneamente dei piccoli e non piccoli; esse poi non sono in relazione cogli stadi progressivi dello sviluppo, essendocene dei piccoli in stadi avanzati di sviluppo; finalmente variano in individui della stessa età fetale, potendovi coesistere preinterparietali piccoli e non piccoli.

IV. — Considerazioni intorno alle varietà morfologiche dei preinterparietali.

Intorno alle varietà morfologiche dei preinterparietali mi si presentano alcune considerazioni, che continuano quelle già da me fatte a proposito dei preinterparietali asinchiti di bambini e giovanissimo chimpanzè.

Una delle prime si riferisce alla *pluralità* di *preinterparietali equini*, *ben manifesti*, *nella medesima fontanella*. In proposito trovo tre casi da prendere in esame particolare.

Nel primo dei quali i preinterparietali sono in numero di sei ossicini (fig. 2), come si vede nel feto di 3 mesi e mezzo; nel secondo sono in numero di cinque (fig. 6), dato da un feto di 4 mesi; nel terzo sono quattro (fig. 14), dato da un feto di 5 mesi e mezzo.

Come ho già fatto rilevare, la forma primitiva dei preinterparietali equini dev'essere ritenuta la triangolare con due linee curve ed una retta del triangolo, e tale forma si osserva in tre casi di pluripreinterparietali qui indicati.

Nel caso di sei ossicini, quello che ha la forma triangolare è il mediano dei tre mediani già descritti, tendente però verso destra della linea mediana antero-posteriore del cranio. L'altro, a forma triangolare, lo si ottiene dividendo il mediano sinistro in due, che riescono due triangoli, di cui uno inferiore e l'altro superiore, e l'inferiore pari a quello primitivo verso destra. Con questo ossicino così ottenuto e coll'altro preesistente si vengono ad avere allora due ossicini triangolari, ciascuno con due linee curve ed una retta, simmetricamente posti, uno a destra e l'altro a sinistra della corta sutura bi-preinterparietale, sormontati alla loro volta da due ossicini, al davanti dei quali sta l'ossicino rombico terminale. Ora questi due ossicini triangolari rappresenterebbero i due preinterparietali

primari, e gli altri sarebbero di complemento. Quindi primitivamente si sarebbero avuti sette ossicini, di cui i due mediani di sinistra si fusero in seguito.

Allorchè i preinterparietali sono due primitivamente, come nei diversi casi sopra descritti, essi riempiono completamente la fontanella omonima, per modo che l'altezza del lato interno del triangolo di ciascuno, che col loro avvicinamento formano la sutura bi-preinterparietale, viene ad essere identica all'altezza della fontanella preinterparietale prima esistente.

Ora i due preinterparietali primari, triangolari, nel caso dei sei ossicini, hanno i loro lati interni del triangolo, formanti col loro avvicinamento la corta sutura bi-preinterparietale, che misurano in altezze 4 millimetri, ossia un terzo dell' altezza della fontanella preinterparietale preesistente che è di 12 millimetri.

Pertanto questi due ossicini triangolari si possono chiamare e per ciò che rappresentano (i preinterparietali) e per le loro dimensioni (che sono un terzo di quelle che dovrebbero essere) *preinterparietali ad un terzo* (*ad tertias preinterparietalia*). Vi sarebbero adunque *due preinterparietali ad un terzo* e *cinque piccoli preinterparietali complementari*, di cui il preinterparietale ad un terzo *sinistro* fuso col suo vicino *complementare.*

Nel caso di cinque ossicini, i due mediani già descritti, che sono triangolari a due linee curve e troncati in alto, rappresentano i due *preinterparietali primari*, e gli altri tre i *complementari.* Essi sono anche i più grandi, tuttavia i loro lati interni formanti la sutura bi preinterparietale, misurano in altezza 4 millimetri, che è la metà dell' altezza della fontanella preinterparietale preesistente, la quale è di 8 millimetri o, che torna lo stesso e che vale anche pel caso susseguente, è la metà dell'altezza del triangolo formato dalle due branche (destra e sinistra) della sutura lambdoidea, partenti dall'estremo terminale della sutura sagittale e incontranti le estremità destra e sinistra della sutura interparieto-preinterparietale.

Perciò questi due preinterparietali primari vanno chiamati, come quelli dei bambini e del giovanissimo chimpanzè già da me considerati, col nome di *semipreinterparietali.* Si avrebbero dunque *due semipreinterparietali* e *tre complementari.*

Un confronto fra questi cinque ossicini preinterparietali del feto di 4 mesi, coi sette che dovevano essere nel feto di 3 mesi e mezzo, mostra una corrispondenza di forme e di disposizione loro; tenendo poi calcolo delle dimensioni dei preinterparietali primari semipre-

interparietali nel caso dei cinque ossicini, e preinterparietali ad un terzo nel caso di sette), si può rendersi ragione della presenza degli altri due complementari nel caso dei sette, e cioè essi hanno dovuto formarsi per riempiere la fontanella.

Nel caso di quattro ossicini, di cui uno più grande a sinistra e tre piccoli a destra, si trova fra questi uno che è triangolare e che è la metà (3 millimetri) dell'altezza che doveva avere la fontanella preesistente (6 millimetri), ora riempita dai quattro ossicini. Esso quindi viene ad essere il *semipreinterparietale destro*. Il suo corrispondente sinistro, lo si ottiene col dividere in due l'unico ossicino sinistro, che darà un *semipreinterparietale* triangolare, più un complementare. Si avranno così *due semipreinterparietali* triangolari, primari, e tre complementari, dei quali quello a sinistra si è fuso col semipreinterparietale sinistro.

Un'altra considerazione riguarda la *eccessiva piccolezza di preinterparietali al davanti di grandi interparietali*, la quale segue dal confronto di queste ossa del feto di 10 mesi e mezzo (fig. 28), con quelle del feto di mesi 9 e una settimana (fig. 26). Nel primo sono due piccoli preinterparietali ovoidali, al davanti di due grandi interparietali, che nel loro insieme danno un margine superiore quasi rettilineo rispondente alla sutura interparieto-preinterparietale. Nel secondo sonvi le traccie di cinque ossicini, pure al davanti di due grandi interparietali, che nel loro insieme danno la traccia di un margine superiore concavo, pure rispondente alla sutura interparieto-preinterparietale.

Ora questi cinque ossicini in traccie lasciano limitare ancora la fontanella preinterparietale di figura romboidale, che è la primitiva, e quindi lasciano scorgere ancora le due branche destra e sinistra della sutura lambdoidea staccantisi dall'estremo posteriore della sutura sagittale.

Nel feto invece di 10 mesi e mezzo, i due ossicini ovoidali, e di cui anzi il destro presenta soltanto la traccia della parte superiore del suo ovoide, non riconducono coi loro piccoli margini estremi alla figura primitiva della loro fontanella, se non ammettendo la presenza di un altro ossicino di destra superiore a quello esistente e certamente fuso col parietale. Perciò la presenza di due piccoli ossicini ovoidali al davanti di grandi interparietali può permettere la supposizione che vi fossero altri ossicini primitivamente, e che vennero poi fusi colle ossa circostanti; in tal modo si sarebbe condotto ad ammettere la primitiva esistenza di pluripreinterparie-

tali. Altrettanto si potrebbe dire dei preinterparietali del feto di mesi 5 e mezzo (fig. 12), che sono pure due e ovoidali. Questi farebbero supporre un terzo a destra fuso col relativo interparietale.

In quanto poi alle cause determinanti la pluralità dei preinterparietali nella loro fontanella omonima, dirò che, se per i semipreinterparietali dei due bambini e del giovanissimo chimpanzè ho potuto mettere avanti l'eterotopia dei centri di ossificazione dei preinterparietali normali, in questi casi di pluripreinterparietali equini essa non si presta, per lo meno nei casi dei sei e dei cinque ossicini, perchè il centro di ossificazione dei loro piccoli preinterparietali principali (preinterparietali ad un terzo di loro altezza nel caso dei sei, e semipreinterparietali in quello di cinque), non sono spostati, in confronto del posto che in genere occupano i centri di ossificazione. Sembra invece che la pluralità dei loro centri di ossificazione sia comparsa contemporaneamente e che questa comparsa contemporanea sia dovuta, come l'eterotopia stessa, ad una particolare distribuzione vascolare, la quale alla sua volta potrebbe dipendere da cause accidentali durante lo sviluppo individuale o ontogenico, oppure da condizioni parentali o filetiche dovute alla razza e sue numerose sottorazze o varietà.

Noi conosciamo infatti negli animali domestici le varie modificazioni organiche, introdotte negli organismi primi, colla formazione delle loro razze e sottorazze o varietà, mediante la selezione artificiale; conosciamo pure quelle modificazioni organiche, che sono con queste in correlazione.

Ora sappiamo che in questa categoria di animali si trova il cavallo, nelle cui diverse razze già si notarono modificazioni organiche varie, e tra queste anche osteologiche, così nella forma del cranio, nel numero delle coste e delle vertebre (lombali), nella lunghezza e grossezza delle ossa, specialmente degli arti.

Non potrebbe quindi darsi che anche per le particolarità organologiche craniali del cavallo, le une in correlazione colle altre, non vi avesse influenza la razza o varietà di razza, dovuta alla selezione artificiale passata poi a selezione naturale?

Egli è certo che questa causa determinante e di molto valore morfologico dovrà essere ricercata, per vedere se essa possa servire per la spiegazione delle varietà di numero, forma e dimensioni delle ossa preinterparietali, e probabilmente anche per la spiegazione delle varietà morfologiche degli interparietali.

Per ora ammettendo che nei mammiferi si sia determinata la formazione originaria, come di due interparietali, così di due preinterparietali, si potrà, nel caso di pluripreinterparietali, trovare o ricondurre teoricamente i diversi ossicini a due preinterparietali primari o principali, i quali per essere di piccole dimensioni (un terzo o la metà) in confronto di quelle che dovrebbero avere, fanno necessaria la formazione di ossicini preinterparietali complementari, per riempire la fontanella preinterparietale.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

(GRANDEZZA NATURALE.)

NB. (Usando le espressioni *concavo* e *convesso* non intendo di riferirle alla figura degli interparietali isolati, ma alla posizione che i margini curvi di queste ossa presentano nel cranio, e cioè designo per *concavo* il margine che ha la concavità rivolta all'innanzi, per convesso il margine la concavità del quale è rivolta all'indietro.)

Fig. 1. *Feto di 3 mesi.* — Presenta gli interparietali sinchiti ovvero un sol interparietale col suo margine superiore-anteriore concavo; il suo margine inferiore-posteriore è ricoperto dal margine superiore-anteriore, ondulato, del sovraoccipitale. Mancano i preinterparietali, e in loro vece esiste la fontanella omonima.

Fig. 2. *Feto di mesi 3 ½.* — Vi sono gli interparietali ancora asinchiti, quindi in numero di due, ciascuno di forma trapezica, presentanti nel loro insieme un margine inferiore-posteriore convesso. La fontanella preinterparietale è occupata da sei ossicini, di cui due sono un terzo di preinterparietali e gli altri preinterparietali sono complementari. Dei due che sono un terzo di preinterparietali, è asinchito o autonomo soltanto quello di destra, di forma triangolare; mentre quello di sinistra sarebbe sinchito ossia fuso col vicino preinterparietale complementare, cosicchè in origine la fontanella preinterparietale doveva essere occupata da sette ossicini, come si rappresenta nella fig. 2 bis, in cui, con una linea punteggiata, si è diviso il piccolo preinterparietale sinistro in due, uno inferiore (un terzo di preinterparietale triangolare sinistro, corrispondente a quello di destra) e l'altro superiore (preinterparietale complementare di sinistra, corrispondente a quello di destra) e tutti e due superiori ai due che sono un terzo di preinterparietali destro e sinistro.

Fig. 3. *Feto di mesi 3 e 3 settimane.* — Gli interparietali sono asinchiti soltanto nella loro metà inferiore, mentre nella loro metà superiore sono sinchiti; vi è quindi per metà la sutura bi-interparietale.

Tuttavia una traccia di questa sutura si osserva anche, come sua continuazione, sugli interparietali sinchiti, così da ricondurre a due gli interparietali primitivi. Nel loro insieme questi interparietali presentano un margine superiore-anteriore concavo ed un margine inferiore-posteriore rettilineo. Mancano i preinterparietali, vi esiste la fontanella omonima.

Fig. 4. *Feto di mesi 3 e 3 settimane.* — In confronto del feto della figura 3, presenta gli interparietali un po' più allargati nella loro parte superiore. Anche in questo feto mancano i preinterparietali, e a loro posto trovasi ancora la fontanella preinterparietale.

Fig. 5. *Feto di 4 mesi.* — Gli interparietali sono per la loro massima parte superiore fusi insieme, soltanto nella loro parte inferiore sono ancora divisi, quindi vi è la sutura bi-interparietale per piccolissimo tratto. Nel loro insieme presentano un margine superiore-anteriore concavo ed un margine inferiore-posteriore rettilineo ad angoli esterni e medi attondati. Nella loro parte superiore mostrano due strati di ossificazione, uno superficiale e l'altro profondo, segnato il primo da una linea retta al disotto della linea curva del margine concavo dato dal secondo. Mancano i preinterparietali, in loro vece havvi la fontanella omonima.

Fig. 6. *Feto di 4 mesi.* — Gli interparietali sono fusi tra loro in un solo (interparietale sinchito), il quale è di forma pressochè rettangolare. Vi sono 5 ossicini preinterparietali, di cui due semipreinterpartali triangolari ad apice troncato, e tre complementari. La fontanella preinterparietale non è però occupata interamente da questi cinque ossicini, ed ancora un piccolo suo spazio membranoso rimane circoscritto dai due semipreinterparietali, dai due complementari triangolari e dall'interparietale, cosicchè risulterebbe una piccolissima fontanella inter-preinterparietale, che se venisse riempita da un ossicino fontanellare corrisponderebbe al piccolo complementare rombico che si trova al davanti e sopra ai due semipreinterparietali, e tanto questo ossicino quanto la fontanella inter-preinterparietale stanno sulla linea mediana antero-posteriore del cranio, rendendo così possibile su di essa centri di ossificazione.

Fig. 7. *Feto di 4 mesi.* — Gli interparietali sinchiti si trovano nella condizione di quelli del feto di 3 mesi. Mancano i preinterparietali, havvi la fontanella preinterparietale.

Fig. 8. *Feto di 4 mesi.* — Gli interparietali sono fusi (sinchiti) soltanto nel loro terzo inferiore, formando un margine inferiore-posteriore rettilineo; nei due terzi superiori mostrano ancora la loro separazione (interparietali asinchiti) e la forma rettangolare di ciascuno; tuttavia il loro margine superiore-anteriore rettilineo si incurva per piccolo tratto verso la linea mediana antero-posteriore del cranio formandovi una piccola concavità (riduzione del margine concavo primitivo). Mancano i preinterparietali; evvi la fontanella preinterparietale.

Fig. 9. *Feto di 5 mesi.* — Gli interparietali sono fusi in un solo (interparietale sinchito), il quale ha forma rettangolare; tuttavia la metà

sinistra del margine inferiore-posteriore presenta ancora un po' di convessità primitiva. Vi sono due preinterparietali triangolari piccoli.

Fig. 10. *Feto di 5 mesi.* — Gli interparietali sono fusi in un solo, che ha ancora il suo margine anteriore-superiore concavo e l'inferiore convesso. I due preinterparietali, triangolari, hanno due lati curvilinei.

Fig. 11. *Feto di 5 mesi.* — Gli interparietali sono fusi (sinchiti) per un terzo nella loro parte superiore-anteriore, formandovi un margine concavo, mentre per due terzi nella loro parte inferiore-posteriore sono ancora divisi (asinchiti), e presentano un margine convesso. Tuttavia gli interparietali hanno forma trapezica ciascuno. Mancano i preinterparietali, e vi è la fontanella preinterparietale.

Fig. 12. *Feto di mesi* $5\,^1/_2$. — Gli interparietali sono completamente fusi in un solo, il cui margine anteriore-superiore è irregolarmente concavo, e l'inferiore-posteriore convesso. I preinterparietali sono due piccoli, e di forma diversa l'uno dall'altro, uno ovoidale ed è il sinistro, l'altro renale ed è il destro.

Fig. 13. *Feto di mesi* $5\,^1/_2$. — Gli interparietali sono completamente fusi, e l'interparietale che risulta presenta un margine inferiore-posteriore ondulato ed un margine superiore-anteriore concavo, che mostra, precisamente nella parte più incavata della concavità, due lamine di ossificazione, una profonda che si innalza verso la fontanella preinterparietale, l'altra superficiale che forma il margine concavo. Mancano i preinterparietali e in loro vece esiste la fontanella omonima.

Fig. 14. *Feto di mesi* $5\,^1/_2$. — Gli interparietali asinchiti e quindi in numero di due, di forma trapezica ciascuno, formano, col loro insieme, un margine superiore-anteriore concavo ed un margine inferiore-posteriore convesso. I preinterparietali sono in numero di 4 ossicini, di forme diverse tra loro, e di cui uno, più grande di tutti, è a sinistra e tre a destra. Fra questi uno è triangolare e sarebbe il semipreinterparietale destro, gli altri due, pure di destra e superiore a questo, sarebbero complementari. Dividendo poi quello di sinistra in due si otterrebbe un semipreinterparietale sinistro triangolare, ed uno, superiore a questo, complementare, come nella figura 14 bis.

Fig. 15. *Feto di mesi* $5\,^1/_2$. — Gli interparietali fusi in un solo, con margine superiore-anteriore quasi rettilineo, mentre l'inferiore-posteriore è ancora convesso. I preinterparietali sono due, di cui il sinistro solo è triangolare, il destro è quadrilungo.

Fig. 16. *Feto di 5 mesi e 3 settimane* (da Ficalbi, loc. cit.). — Gli interparietali fusi per due terzi in un solo, con margine superiore-anteriore rettilineo, ed il posteriore-inferiore ancora un po' convesso. I preinterparietali, grandi, sono due triangolari scaleni.

Fig. 17. *Feto di mesi 6.* — Gli interparietali sono fusi tra loro completamente in un solo, con margine inferiore-posteriore convesso, e, per le traccie che vi sono ancora lasciate da piccoli fori, con margine

superiore-anteriore che si può dire concavo. I preinterparietali ancora asinchiti tra loro, di forma triangolare ciascuno, presentano incompletamente la loro fusione coll'interparietale, ed il destro una semifusione col relativo parietale.

Fig. 18. *Feto di mesi 6.* — Gli interparietali sono asinchiti, di forma trapezica ciascuno, e nel loro insieme con margine anteriore-superiore concavo e inferiore-posteriore convesso. I preinterparietali piccoli, asinchiti tra loro, di forma ovoidale ciascuno.

Fig. 19. *Feto di mesi 6 1/2.* — Gli interparietali fusi tra loro in un solo, con margine anteriore-superiore concavo e margine inferiore-posteriore convesso. I preinterparietali sono due, triangolari, ciascuno con due linee curve ed una retta.

Fig. 20. *Feto di mesi 6 1/2.* — Gli interparietali sono fusi soltanto nella loro parte mediana centrale, e nel loro insieme presentano ancora un margine inferiore-posteriore convesso, mentre la concavità del margine superiore-anteriore è ridotta di molto; si sono attondati i loro angoli superiori laterali. Mancano i preinterparietali, probabilmente per fusione loro coi rispettivi parietali.

Fig. 21. *Feto di mesi 7 e 3 settimane.* — Gli interparietali completamente fusi tra loro, hanno ancora il loro margine inferiore-posteriore convesso ed il superiore-anteriore concavo. I preinterparietali sono ancora distinti in due di forma triangolare ciascuno.

Fig. 22. *Feto di mesi 7 e 3 settimane.* — Gli interparietali sono fusi tra loro completamente, ed il margine inferiore-posteriore dell'interparietale sinchito è convesso; quello superiore-anteriore, di cui si vedono soltanto le traccie, è concavo. I preinterparietali si mostrano in traccie e sarebbero in numero di tre, di varie forme.

Fig. 23. *Feto di mesi 8 1/2.* — Gli interparietali sono per la massima parte fusi tra loro e solamente nella loro parte inferiore-posteriore vi è una traccia di sutura bi-interparietale. Il loro margine superiore-anteriore s'è fatto rettilineo e, come margine suturale, seghettato, mentre l'inferiore-posteriore conserva ancora la sua convessità primitiva. Mancano i preinterparietali; tuttavia si può ammettere che essi c'erano e che si sono fusi coi parietali relativi per la forma ad angolo retto dei margini superiore e posteriore di ciascun parietale, mentre tali margini sono attondati o quanto meno non retti, quando i preinterparietali ci sono, o anche quando mancano.

Fig. 24. *Feto di mesi 9.* — Gli interparietali sono fusi tra loro nella metà superiore, divisi ancora nella inferiore. Il loro margine inferiore-posteriore si mantiene convesso, mentre il superiore-anteriore s'è fatto esso pure convesso. Mancano i preinterparietali, come nel feto precedente (mesi 8 1/2); ma le ragioni esposte per farli ammettere nel feto precedente, valgono anche per questo.

Fig. 25. *Feto di mesi 9.* — Gli interparietali sono fusi tra loro nei due terzi inferiori, nel loro terzo superiore sono ancora asinchiti. Il loro margine inferiore-posteriore è convesso, il superiore-anteriore concavo. I preinterpariatali sono in parte fusi tra loro, ed il sinistro in parte fuso anche col relativo parietale.

Fig. 26. *Feto di mesi 9 e 1 settimana.* — Gli interparietali sono asinchiti, ciascuno di forma trapezica, e nel loro insieme con margine inferiore-posteriore convesso e il superiore-anteriore concavo, dato però questo da una serie lineare di piccolissimi fori. I preinterparietali in numero di cinque, sarebbero soltanto tracciati da serie lineari di forellini.

Fig. 27. *Feto di mesi 10.* — Gli interparietali sono completamente fusi tra loro (*interparietali sinchiti*), ed il loro margine inferiore è ancora convesso. In quanto al loro margine superiore-anteriore, per non essere nè concavo, nè retto, fa pensare che esso appartenga ai preinteparietali destro e sinistro, e che i *preinterparietali*, apparentemente mancanti, siano invece fusi tra loro e cogli interparietali.

Fig. 28. *Feto di mesi 10 ½.* — Gli interparietali sono asinchiti, ciascuno di forma trapezica e nel loro insieme con margine inferiore-posteriore convesso, e con margine superiore-anteriore concavo. I preinterparietali in numero di due, piccoli, il destro più piccolo del sinistro e appena tracciato, di forme ovoidali, si possono ritenere un resto dei preinterparietali fusi coi relativi parietali, per i margini superiori e posteriori di questi quasi rettilinei.

Fig. 29. *Neonato* (mesi 12). — Gli interparietali sono fusi nella loro metà superiore, e divisi (asinchiti) nella inferiore, ove esiste quasi per metà la sutura bi-interparietale. Il loro margine inferiore-posteriore è ancora convesso, mentre quello superiore-anteriore s'è fatto rettilineo e, come margine suturale, seghettato. Mancano i preinterparietali, ma per le ragioni espresse a proposito di quelli del feto di mesi 8 ½ (fig. 22), si possono ammettere fusi coi relativi parietali.

Fig. 30. *Giovane di 2 mesi di nascita.* — Gli interparietali sono ancora asinchiti nel loro terzo inferiore, e una serie lineare di forellini mostrano la traccia della continuazione della sutura bi-interparietale, cosicchè si può dire che questi interparietali, di forma trapezica, non sono completamente fusi anche nei loro due terzi superiori. Nel loro insieme hanno il margine inferiore-posteriore convesso. ed il margine superiore-anteriore concavo. I preinterparietali si lasciano scorgere ancora in numero di due triangolari con una fusione tra loro al loro terzo inferiore, e con una fusione non completa del sinistro col relativo interparietale.

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE.

f. Fontanella preinterparietale.
fr. Resto della fontanella preinterparietale.
sm. Spazio membranoso della sutura *transversa squamæ occipitis.*
s. Sovraoccipitale.

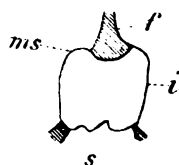
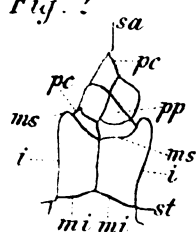
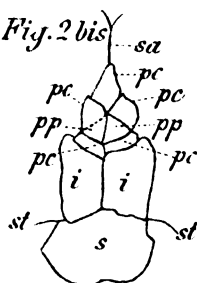
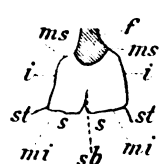
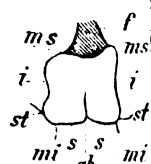
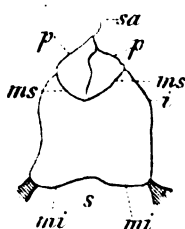
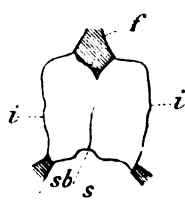
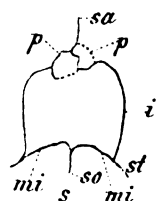
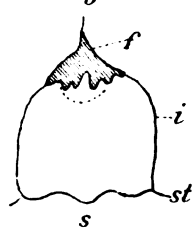
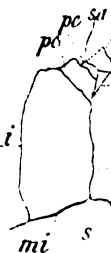
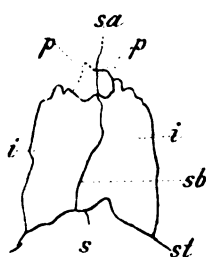
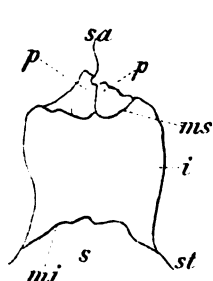
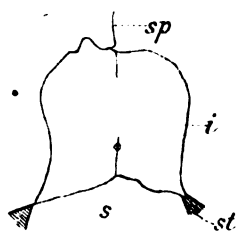
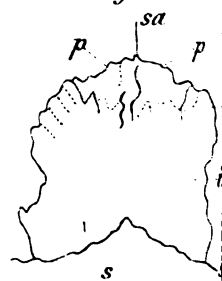
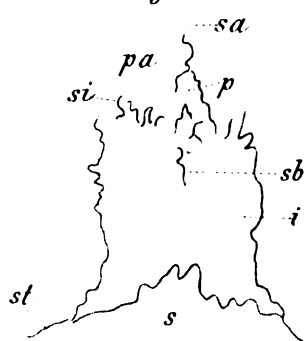
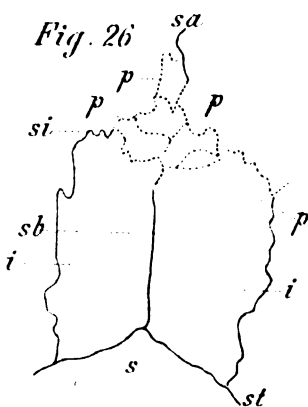
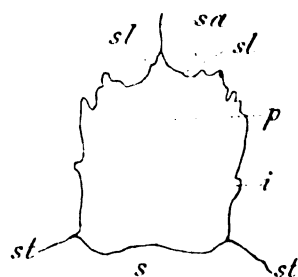
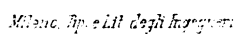



Fig. 1
Fig. 2
Fig. 2 bis
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 25
Fig. 26
Fig. 27

Milano, Tip. e Lit. degli Ingegneri

pa. Parietale.
i. Interparietale.
ms. Margine superiore dell'interparietale (*concorre a formare la sutura interparieto-preinterparietale, si*).
mi. Margine inferiore dell'interparietale (concorre a formare la sutura *transversa squamæ occipitis, st*).
p. Preinterparietali.
pp. Preinterparietali principali (ridotti ad un terzo).
pm. Preinterparietali principali (ridotti ad una metà: semipreinterparietali).
pc. Preinterparietali complementari.
st. Sutura *transversa squamæ occipitis.*
sb. Sutura bi-interparietale.
si. Sutura interparieto-preinterparietale.
sp. Sutura bi-preinterparietale.
sa. Sutura sagittale.
sl. Sutura lambdoidea.
so. Sutura bi-sovraoccipitale.

DELLE ALTERAZIONI
DELLE OSSA PARIETALI DEL CRANIO UMANO
E SPECIALMENTE
DELLA LORO ATROFIA PARZIALE.

Memoria postuma

del M. E. dottor Andrea Verga

comunicata il 12 marzo 1896

È sempre difficilissimo il giudicare dell'età di un defunto, che dopo un certo numero d'anni venga dissotterrato, dalla semplice ispezione del di lui teschio. Eppure un tal giudizio fu con grande franchezza talvolta pronunciato da uomini, che pur non erano in fama di antropologi consommati, sopra teschi che per lunga dimora sotterra si presentavano avariati ed anche incompleti.

Certamente l'età imprime sulle parti dure della testa umana orme quasi altrettanto notevoli che sulle parti molli, sicchè dal complesso delle loro modificazioni si può distinguere con una certa sicurezza il teschio di un vecchio da quello di un giovane o di un uomo di mezzana età. Ma tali modificazioni variano tanto per l'epoca in cui cominciano ad apparire, quanto per l'ordine con cui si associano e per il grado a cui arrivano, che chi si appoggiasse solamente ad alcune di esse per giudicare dell'età di un teschio, correrebbe rischio di sbagliare non di anni, ma di lustri, di decenni ed anche più grossolanamente. Quasi tutte le leggi antropologiche vanno pur troppo soggette a numerose eccezioni; d'onde le sorprese, le induzioni, le ipotesi, le polemiche infinite sopra uno stesso argomento da parte di diversi autori tutti coscienziosi, intelligenti ed esperti.

Del pericolo di errare nel giudizio dell'età di un teschio riguardando con troppa fiducia soltanto alle suture fuse oppur ben disegnate od anche aperte, si mostrò persuaso il mio buon amico professor Zoja in una sua nota recente *sopra quattro crani e cervelli*

di persone nonagenarie e centenarie (1), in cui dichiarò di aver trovato che tre di quei crani, per lo stato delle suture, si potevano ritenere tra i 50 e i 60 anni e il quarto si poteva tutt'al più attribuire ad un settuagenario, mentre ricordava che teschi certamenti più giovani gli avevano presentato sinostosi marcatissime. E si noti che il prof. Zoja è uno dei più versati nella craniologia e che lo stato delle suture del cranio si ritiene, generalmente, come uno degli indici meno fallaci dell'età.

Ma se è impossibile il determinare l'epoca in cui le varie suture del cranio si chiudono, si fondono e si obliterano, non è meno incerta l'epoca in cui avvengono nel cranio umano le altre modificazioni che si hanno per rivelatrici della senilità. Ed io chiedo il permesso di far qui menzione di quelle che riguardano le ossa dette *parietali* dagli anatomici molto a proposito, perchè formano la più gran parte delle pareti del cranio umano.

La distrofia e l'atrofia, o il manco di nutrizione che dopo i 60 anni minaccia tutto l'organismo, appare anche nelle ossa del cranio, le quali in alcuni punti si assottigliano in modo da presentare dei veri trafori. Ma di tutte le ossa del cranio umano quelle che per difetto di nutrizione più gravemente vengono nei vecchi a deformarsi son forse le parietali. Il prof. Zoja afferma che gli autori segnalarono in queste ossa delle ineguaglianze dipendenti da depressioni e da rialzi deformanti la loro superficie esterna. De' suoi quattro crani però di persone nonagenarie e centenarie, due soli offrivano, e in leggerissimo grado, tali ineguaglianze.

È un fatto che chi si piace di studi anatomici e nella visita dei musei e nelle autopsie alle quali interviene, pone speciale attenzione ai teschi resta meravigliato di riscontrare in alcuni di questi, ai lati della sutura sagittale e precisamente nella parte più alta dei parietali, un infossamento limitato al disotto di un rialzo delle ossa medesime, che non è la loro gobba tipica.

Nella raccolta craniologica dell'Ospedale Maggiore di Milano sono notevoli sotto questo rapporto una vecchia calotta e due teschi.

La calotta costituisce l'unico avanzo del cranio di una contadina di anni 68, la quale fu accolta nel grande Ospitale di Milano come pellagrosa e vi morì venti giorni appresso con apparenze tifoidee. Le pareti della calotta sono grosse ma leggiere per il grande svi-

(1) Vedi *Bullettino scientifico*, n. 4, anno 1893 e n. 1 e 2, anno 1894.

luppo della diploe (atrofia senile rarefacente di taluni, osteoporosi dei moderni) e presentano a destra, ove dovrebbe sporgere la gobba parietale, una depressione allungata, che non toglie opacità alla calotta, e a cui serve di sponda all'esterno la linea semicircolare superiore ingrossata. Sono scomparse le suture sagittale e lambdoidea, non la coronale che è ancora disgiungibile, ed ove lo spessore dell'osso arriva quasi ad un centimetro, come alla sua parte posteriore inferiore. A questa calotta fa riscontro nel museo dell' Ospitale Maggiore la calotta d' un vecchio morto dopo pochi giorni di malattia in età di 104 anni. In questa il parietale è di forma e spessore comune.

Dei teschi l' uno è di un contadino, morto paralitico e delirante a 63 anni, e nel cui encefalo si erano trovati dei punti di degenerazione amiloide. La calotta è di pareti sottili anzichenò e all'esterno, a destra della sutura sagittale, offre una depressione lungo la linea curva semicircolare superiore che è ingrossata e rialzata, e a sinistra offre invece una semplice foveola emisferica, poco larga e meno profonda.

L'altro teschio appartiene ad un bifolco, già un bel uomo, abitualmente di buon umore, che non fu mai ammalato di cervello e che morì di catarro bronchiale a 94 anni. Io ho voluto conservarlo, perchè per la sua piccolezza e la leggerezza ed esilità delle sue ossa mi parve un tipo di atrofia cranica senile. La sua calotta ha le pareti così sottili che a guardarne la concavità contro la luce si travedono le dita della mano applicate alla sua convessità.

A 15 mm. circa dalla sutura sagittale, a mezza strada dalla sutura coronale alla lambdoidea, si trova a sinistra un lieve, irregolare appiattimento del parietale con una breve coda all'indietro vergente al basso, e a destra una lieve depressione emisferica della grandezza di un cinque centesimi, al cui fondo la trasparenza dell'osso è grandissima.

Tenendo dietro alle autopsie che per l' istituzione Loria si eseguiscono nel cimitero monumentale di Milano, io m' incontrai in due casi di simile alterazione delle ossa parietali, casi che io qui mi faccio un dovere di esporre presso a poco come vennero registrati.

Il primo caso che mi colpì grandemente fu in una vecchia di 72 anni, morta di catarro bronchiale in stato di ancor buona nutrizione. Noto che aveva l' encefalo ipotrofico, pesando soltanto gr. 1180, la dura madre ingrossata ed iperemica e i ventricoli del

cervello ectasici. Generale era l'ateromasia vascolare e pronunciata ai vasi della base del cervello. La calotta del cranio era piuttosto sottile, ma in un punto al di sopra delle gobbe parietali così esile da riuscire semi trasparente e depressibile come la carta pecora.

Dico che questo caso mi colpì grandemente, perchè da poco tempo aveva assistito alla autopsia di persone molto più attempate, la cui calotta era apparsa molto più grossa e pesante e risonante alla percussione in stato di osteosclerosi condensante e quasi petrafacente.

Il secondo caso mi si offerse in un uomo di 68 anni che si disse morto di marasmo senile. La diagnosi era giustificata dall'ipotrofia generale cui aveva dato origine probabilmente l'ateroma diffuso delle arterie e la tubercolosi e caseosi dei polmoni. Ma il cranio apparve irregolare e come bernocoluto; alla fronte e all'occipite le sue pareti eccedevano qua e là i sei mm. di spessore; e l'encefalo pesava nientemeno che 1490 grammi. All'incontro le ossa parietali erano, verso il centro, per breve tratto, assottigliate sì da diventar pellucide e papiracee; il polpastrello dell'indice ivi si adagiava in una fossa, e sentiva al fondo non la durezza dell'osso ma piuttosto la resistenza di una membrana fibrosa.

Questi strani particolari m'invogliarono di conoscere alcunchè di colui che aveva portato sulle spalle quella testa; e venni a sapere che era un uomo un po'originale per certe sue abitudini, ma colto e dotto. Egli non aveva mai parlato nè mai voluto sentir parlare di malattie, e aveva conservate fino agli ultimi giorni sane ed integre le facoltà mentali; solamente il suo cuojo capelluto era andato soggetto a delle impetigini senza diventar calvo.

Dai pochi casi che ho esposti e da quelli molto più numerosi dei quali non tenni annotazione mi pare di poter conchiudere:

1.° Nei crani dei vecchi ora le pareti sono esili e leggiere, ed ora grosse e pesanti, senza che di questa opposta condizione si possa accagionare l'età, perchè noi non sappiamo come si presentassero in età meno matura e come si sarebbero presentate in età più avanzata. Le due opposte condizioni dipendono da influenze ereditarie e dalla maniera di vivere e forse in ispecial modo dall'alimentazione piuttosto che dal lavorio degli anni. L'estrema esilità poi delle pareti craniche, come la straordinaria loro grossezza, deve riguardarsi come un fenomeno patologico, anzichè come un fatto antropologico.

2.° Nei teschi dei vecchi appajono più spesso dei punti atrofici od ipotrofici accanto a punti ipertrofici. Ipotrofiche e perciò trasparententi alla luce, cedevoli e qualche volta perforate ci si offrono d'ordinario le fosse inferiori dell'osso occipitale, le volte orbitali dell'osso frontale, la squama dell'osso temporale, nonchè la lamina che protegge in quest'osso la cavità del timpano e quella che forma il pavimento del condotto uditorio esterno, finalmente le grandi ale e i processi pterigoidei esterni dell'osso sfenoide; ipertrofici, al contrario, si mostrano ordinariamente i contorni dei fori naturali e le parti ove si attaccano muscoli, tendini od aponeurosi. Ma s'ingannerebbe chi dalla quantità e qualità dei punti ipotrofici od ipertrofici pretendesse desumere con una certa precisione l'età dei teschi rispettivi.

3.° Venendo alle ossa parietali, le più frequenti modificazioni che subiscono queste ossa nei vecchi consistono nell'obliterazione di uno od anche ambedue gli emissari, nell'appianamento delle gobbe o tuberosità che risultano sempre meno appariscenti ed in un appiattimento od anche in un leggiero infossamento al disopra di esse lungo la sutura sagittale che si rende più visibile per l'ingrossamento e il rialzo della linea semicircolare al suo segmento posteriore. In qualche raro caso in luogo dello infossamento o dell'appiattimento si presenta, come abbiam visto, una piccola foveola, ma nè questa nè l'infossamento tolgono opacità alla parete ossea.

4.° L'alterazione più grave notata nella superficie esterna delle ossa parietali ne' vecchi consiste in un'atrofia parziale non a torto detta da alcuni *simmetrica*, perchè si manifesta ordinariamente in ambedue i parietali ad un posto pressochè uguale, cioè alla metà circa di una linea che corra parallela alla sutura sagittale tra questa e la linea semicircolare, dalla sutura coronale alla lambdoidea. L'atrofia presenta una forma emisferica ed ha la grandezza di un pezzo da due franchi e si direbbe fatta a spese della diploe, e nel centro a spese anche della tavola esterna dell'osso, perchè questo è incavato come una ciotola e il suo fondo è sottile e cedevole come se fosse una semplice membrana fibrosa. Ed è poi curioso che alla concavità esterna non corrisponde mai una convessità o un rialzo interno, come a prima giunta si crederebbe d'incontrare da un frenologo poco esperto.

Ma questa atrofia parziale è un fatto antropologico o la conseguenza naturale della vecchiaia, o un fatto patologico, o il prodotto di una malattia che può avvenire in qualsiasi periodo della vita?

La questione sembra già decisa fra gli antropologi e i patologi. Perocchè io vedo che mentre gli anatomo-patologi, come Petrequin e Hyrtl, nelle loro anatomie topografiche menzionano apertamente l'atrofia dei parietali, la maggior parte degli antropologi, come Topinard, Broca e i viventi Hovelaque ed Hervè non fanno parola di questa alterazione. Come infatti, se l'atrofia parziale delle ossa parietali fosse un effetto naturale dell'età avanzata, non si troverebbe essa in cento teschi dai 60 anni in su che un pajo di volte all'incirca?

Ma, nella letteratura medica, noi troviamo mentovata l'atrofia parziale dei parietali apertamente quale effetto di una malattia della prima età. Sarebbe pertanto l'atrofia simmetrica dei parietali un'alterazione che, non soccombendo l'individuo alla malattia che la produsse, rimane più o meno visibile anche nella vecchiaja.

Il dott. Elsaesser avrebbe scoperto nel 1843 nel cranio dei bambini una malattia che egli chiamò *craniotabe* o *craniomalacia*, che produrrebbe una decalcificazione nei parietali, nelle squame dei temporali e nell'occipitale, rispettando sempre il frontale.

Essa nei casi più gravi fa che insieme coeriscano la dura madre e il pericranio e può nuocere al cervello e produrre convulsioni, spasmo della glotide e persino la morte. Secondo lui sarebbe effetto di rachitismo. Ma secondo il dott. Courty, che illustrò questa malattia nel 1863, non avrebbe alcuna gravezza. Egli non la crede effetto di rachitismo e neppure di sifilide eriditaria e la considera invece come un'atrepsia piuttosto che un'atrofia, paragonandola ad una delle fontanelle del cranio in cui la cartilagine abbia tardato ad ossificarsi o a riempirsi di materia terrosa.

Io divisi, convinto, questa idea, allorchè in una autopsia del 1894 una ragazza di 11 anni morta di sarcoma, che sviluppatosi nella fossa zigomatica destra, era entrato nel cranio a premere il lobo medio del cervello e ad impacciare tutta la circolazione dell'encefalo, presentò sul cranio la seguente alterazione. Il cranio era regolare per forma e per volume, ma da un lato e dall'altro della sutura sagittale, a metà circa della lunghezza di questa, appariva un'impressione digitata profonda così da rendere semi-trasparente la teca ossea. Se questa ragazza non fosse morta precocemente per effetto di quel neoplasma, devo io credere che non avrebbe portato per tutta la vita quelle infossature parietali?

Come vi sono arterie nutrizie per le ossa cilindriche specie per l'omero, il femore, la tibia e la fibula, vi saranno anche per le ossa

piane; ed io suppongo che particolari rami dell'arteria meningea media presiedano alla nutrizione dei diversi territori delle ossa parietali. Questo spiegherebbe come si manifestino atrofie circoscritte d'analoga sembianza sempre negli stessi punti, cioè nella parte superiore e media delle dette ossa, e come all'intorno delle atrofie l'ossatura ordinariamente s'ingrossi, tendendo il sangue umano, quando trova chiusa una via, a correre con maggior forza ed abbondanza nei rami collaterali.

Ammesso che l'atrofia parziale delle ossa parietali possa manifestarsi fino dalla prima età e perdurare fino alla vecchiaja, noi abbiamo una prova di più contro la teoria di Gall, che pretendeva che il cranio si modellasse sul cervello. Perocchè non si è mai visto che l'atrofia riducendo in un punto la parete del parietale alla sottigliezza e cedevolezza di una lamina fibrosa, abbia mai permesso al cervello di spingere la stessa lamina all'infuori così da cancellare, per lo meno, l'infossatura esterna. Resta perciò confermata l'idea dei suoi avversari, che cioè il cervello ed il cranio si sviluppano di pari passo armonicamente e che il primo non esercita nel suo incremento alcuna violenza sul secondo.

Il prof. Sangalli, a comprovare l'importanza delle osservazioni raccolte dal compianto collega Verga, a tratti generali e rapidi soggiunse alcuni dei molti fatti da lui osservati nel suo lungo esercizio anatomo-patologico. Con questi egli intese rilevare le pratiche applicazioni che ne vengono nell'esercizio medico-chirurgico.

SULLE COLLINEARITÀ
E CORRELAZIONI ORDINARIE ED ECCEZIONALI
IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI

Nota 1.ª

di PIETRO VISALLI.

I.

COLLINEARITÀ IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI.

1. Due spazi Σ, Σ_1, a quattro dimensioni (*), si dicono collineari quando ad ogni punto P di Σ, corrisponde un punto P_1 di Σ_1, o ad ogni retta o ad ogni piano o ad ogni spazio (**), appartenente a Σ, e passante per P, corrisponde in Σ_1 una retta, un piano od uno spazio passante per P_1; e viceversa.

Segue da questa definizione che, in due spazi a quattro dimensioni collineari, ad una punteggiata o ad un fascio di rette, di piani o di spazi, corrisponde, rispettivamente, una punteggiata projettiva, od un fascio projettivo di rette, di piani o di spazi; e ad un sistema piano, ad una stella, ad una rete di piani o di spazi, ad uno spazio, ad uno stelloide, corrisponde, rispettivamente, un sistema piano, una stella, una rete di piani o di spazi, uno spazio o uno stelloide collineare.

2. Per stabilire la collinearità fra due spazi Σ, Σ_1, a quattro dimensioni, si fissino in Σ due

Per stabilire la collinearità fra due spazi Σ, Σ_1, a quattro dimensioni, si fissino in Σ due stel-

(*) Intendo parlare dello spazio euclideo a quattro dimensioni.

(**) Per indicare lo spazio a tre dimensioni dirò semplicemente *spazio*.

spazi s, s', ed in Σ_1 altri due spazi s_1, s_1', e si stabilisca la collinearità fra gli spazi s, s_1 ed s', s_1', in modo che il piano π di Σ, comune ai due spazi s, s', ed il piano π_1 di Σ_1, comune ai due spazi s_1, s_1', sieno corrispondenti.

Uno spazio α taglia gli spazi s, s' secondo due piani μ, μ', che passano per una stessa retta di π; a questi due piani corrispondono in s_1, s_1' due piani μ_1, μ_1', che passano per una stessa retta di π_1 e individuano uno spazio α_1, corrispondente allo spazio α.

Poichè un piano, una retta od un punto di Σ sono individuati, rispettivamente, da due, tre, o quattro spazi; il piano, la retta ed il punto corrispondente di Σ_1, saranno individuati dagli spazi corrispondenti ai primi.

3. *La collinearità fra due spazi Σ, Σ_1 a quattro dimensioni, è individuata da sei coppie di punti corrispondenti, tali che cinque qualunque dei sei punti di Σ o di Σ_1 non appartengano allo stesso spazio.*

loidi S, S', ed in Σ_1 altri due stelloidi S_1, S_1', e si stabilisca la collinearità fra gli stelloidi S, S_1 ed S, S_1', in modo che la retta SS' e la retta $S_1 S_1'$ sieno corrispondenti.

Un punto A di Σ individua due rette $a \equiv Sa$, $a' \equiv S'A$, giacenti in un piano per SS': a queste due rette corrispondono due rette a_1, a_1', le quali giacciono in un piano per $S_1 S_1'$ e quindi si segano in un punto A_1, che corrisponde ad A.

Poichè una retta, un piano od uno spazio di Σ, sono individuati da due, tre, quattro punti, rispettivamente; la retta, il piano e lo spazio corrispondente di Σ_1 saranno individuati dai punti corrispondenti ai primi.

La collinearità fra due spazi Σ, Σ_1, a quattro dimensioni, è individuata da sei coppie di spazi corrispondenti tali che cinque qualunque dei sei spazi di Σ o di Σ_1 non passino per uno stesso punto.

Infatti sieno A, B, C, D, E, F, i sei punti di Σ, ed A_1, B_1, C_1, D_1, E_1, F_1, i sei punti corrispondenti di Σ_1. Ai due stelloidi

$$A(B,\ C,\ D,\ E,\ F),\ B(A,\ C,\ D,\ E,\ F)$$

si facciano corrispondere collinearmente gli stelloidi

$$A_1(B_1,\ C_1,\ D_1,\ E_1,\ F_1),\ B_1(A_1,\ C_1,\ D_1,\ E_1,\ F_1).$$

Alla retta AB corrisponderà la retta $A_1 B_1$ e la collinearità fra i due spazi Σ, Σ_1 è determinata (2).

4. Quanto abbiamo detto sinora sussiste anche se i due spazi a quattro dimensioni sono sovrapposti. In tal caso si ha:

1.° *Se due spazi a quattro dimensioni sovrapposti e collineari hanno in comune tre elementi di una forma fondamentale di prima specie, o quattro di una forma fondamentale di seconda specie, o cinque elementi di una forma fondamentale di terza specie, essi avranno in comune ciascuno degli elementi della forma medesima.*

2.° *Se due spazi a quattro dimensioni sono sovrapposti e collineari, ed hanno come elementi corrispondenti comuni sei punti, dei quali cinque qualunque non giacciono nello stesso spazio, o sei spazi, dei quali cinque qualunque non passano per uno stesso punto, essi hanno tutti i loro elementi corrispondenti comuni e sono identici.*

5. *Se due spazi a quattro dimensioni* Σ, Σ_1 *sono sovrapposti e collineari, e vi è in essi uno spazio* σ, *di cui ogni punto corrisponde a se stesso, vi sarà anche uno stelloide S corrispondente comune; e reciprocamente.*

Sieno β, β_1 due spazi corrispondenti, essi tagliano lo spazio σ in uno stesso piano, di cui ogni punto corrisponde a sè stesso, quindi sono prospettivi, e perciò le rette che uniscono le coppie di punti corrispondenti passano per uno stesso punto S, vertice dello stelloide corrispondente comune.

Reciprocamente. Sia S uno stelloide che coincide col suo corrispondente. Consideriamo due stelloidi collineari aventi per vertici due punti A, A_1 corrispondenti, situati sopra una retta passante per il vertice S. Giacchè ogni spazio, condotto per la retta $S A A_1$, corrisponde a sè stesso, i due stelloidi A, A_1 sono prospettivi, cioè projettano uno stesso spazio σ, che corrisponde a sè stesso ed è il luogo dei piani comuni a due spazi corrispondenti dei due stelloidi A, A_1.

I due spazi Σ, Σ_1 sono detti, in tal caso, *prospettivi od omologici*, il punto S si chiama *centro di prospettiva o di omologia*, e lo spazio σ si dice *spazio di prospettiva o di omologia.*

Se lo spazio di omologia è a distanza infinita, i due spazi a quattro dimensioni si dicono *simili;* se invece il centro di omologia è all'infinito, i due spazi a quattro dimensioni si dicono *affini.*

6. Per costruire, in uno spazio a quattro dimensioni, due sistemi omologici, basta conoscere il centro S di omologia, lo spazio σ di omologia, ed una coppia $A A_1$ di punti corrispondenti. Infatti, presi su σ quattro punti B, C, D, E, tali che i piani che essi in-

dividuano, presi a tre a tre, non passino per il punto ove la retta $A A_1$ taglia σ, si può stabilire la collinearità fra i due sistemi dello spazio a quattro dimensioni, in modo che ai punti S, A, B, C, D, E corrispondano i punti S, A_1, B, C, D, E. Poichè dei cinque raggi SA, SB, SC, SD, SE, ciascuno corrisponde a sè stesso, anche lo stelloide S corrisponde a sè stesso; e poichè i punti B, C, D, E, ed il punte ove $A A_1$ taglia σ, corrispondono ciascuno a sè stesso, anche lo spazio σ corrisponde a sè stesso.

7. Due spazi a quattro dimensioni collineari e sovrapposti, oppure due sistemi collineari di uno spazio a quattro dimensioni, si dicono in involuzione, quando ad un elemento, considerato appartenente al primo od al secondo spazio o sistema, corrisponde lo stesso elemento nell'altro spazio o sistema.

Due sistemi collineari, di uno spazio a quattro dimensioni, sono in involuzione quando due spazi s, s_1, che ne fanno parte e non sono sovrapposti, si corrispondono in doppio modo l'uno all'altro.

Infatti ad uno spazio che taglia s, s_1 secondo i piani α, β_1, i quali hanno in comune una retta a del piano π, comune agli spazi s, s_1, corrisponde lo spazio individuato dai piani α_1, β, corrispondenti, rispettivamente, ed α, β_1, e passanti per una retta a_1 di π, che corrisponde ad a.

8. Il piano π, comune ai due spazi s, s_1, appartenenti ai due sistemi in involuzione dello spazio a quattro dimensioni, corrisponde a sè stesso. Questa corrispondenza può avvenire in due modi differenti: può accadere che ogni punto di π coincida col suo corrispondente, e può accadere che le coppie di punti e di rette corrispondenti formino, nel piano π, un sistema involutorio. Allora vi sarà in π un punto doppio; cioè un punto che coincide col suo corrispondente, ed una retta doppia.

Segue quindi che i due sistemi collineari dello spazio a quattro dimensioni possono essere in involuzione in due modi differenti.

1.° Consideriamo il caso in cui il piano $\pi \equiv s s_1$ sia doppio, cioè tale che ogni suo punto coincide col suo corrispondente. I due spazi s, s_1 saranno prospettivi e le rette, che uniscono le coppie di punti corrispondenti e che diremo rette principali, passeranno per uno stesso punto S, centro di uno stelloide. Il punto S è un punto doppio, ed ogni raggio per S coincide col suo corrispondente; cioè lo stelloide S corrisponde a sè stesso nei due sistemi; vi sarà perciò uno spazio σ, di cui ciascun punto è doppio (5).

Due punti corrispondenti A, A_1 giaceranno su una retta per S, e saranno separati armonicamente da S e dal punto ove la retta $A A_1$ taglia σ.

Per ottenere un'involuzione fra gli elementi di uno spazio a quattro dimensioni, basta scegliere il centro S e lo spazio σ d'involuzione.

2.° Consideriamo il caso in cui le coppie di punti e di rette corrispondenti del piano π, individuano, su questo piano, un sistema involutorio, e sia M il centro ed m l'asse d'involuzione.

Se β e β_1 sono due piani corrispondenti, passanti per m, e giacenti uno in s e l'altro in s_1, lo spazio $\beta\,\beta_1$ corrisponderà a sè stesso; e poichè la retta m è doppia, le coppie di elementi corrispondenti determinano nello spazio $\beta\,\beta_1$ una collinearità involutiva di prima specie (*). In questo spazio vi sarà un punto doppio S, per il quale passano tutte le rette principali (**) contenute in esso, ed un piano doppio μ uscente per m sul quale si segano le coppie di rette o di piani corrispondenti.

Siano ancora α, α_1 due piani corrispondenti, giacenti rispettivamente negli spazi s, s_1, ed uscenti per M. La retta n, comune a questi due piani ed al piano π, contiene un numero infinito di coppie di punti corrispondenti, che formano un'involuzione, che ha per punti doppi il punto M ed il punto $m\,n$; per cui lo spazio $\alpha\,\alpha_1$ corrisponde a sè stesso e la collinearità in esso è involutiva gobba (***), cioè le rette principali contenute nel detto spazio formano una congruenza di primo grado, i cui assi sono due rette doppie p, q, le quali passano una per M e l'altra per il punto $m\,n$.

Il piano ε comune allo spazio $\beta\,\beta_1$ ed allo spazio $\alpha\,\alpha_1$ corrisponde a sè stesso, ed in esso le coppie di punti e di rette corrispondenti formano un sistema involutivo avente il punto $p\,\varepsilon$ per centro d'involuzione, e la retta $\mu\,\varepsilon$ come asse. Il punto $p\,\varepsilon$ è il centro S di omologia dello spazio $\beta\,\beta_1$, e la retta $\mu\,\varepsilon$ è l'asse q del sistema involutivo gobbo dello spazio $\alpha\,\alpha_1$.

Da quanto procede risulta:

Esiste nello spazio a quattro dimensioni, nel quale i due sistemi sono in involuzione, una retta doppia p ed un piano doppio μ, che non giace con la retta nello stesso spazio. Ogni spazio, passante

---

(*) Reye, *Geometria di posizione.*

(**) Retta principale è quella che unisce due punti corrispondenti.

(***) Reye, l. c.

per μ, corrisponde a sè stesso, e la collinearità involutiva in questo spazio è della prima specie: μ è il piano d'involuzione, ed il punto ove lo spazio taglia p è il centro S d'involuzione. Ogni spazio passante per p, corrisponde a sè stesso, e le rette principali, contenute in esso, formano una congruenza di primo grado, avente per assi la retta p e la retta ove lo spazio taglia il piano μ.

Si ha inoltre:

Ogni piano, passante per p, corrisponde a sè stesso. Le coppie di punti e di rette corrispondenti individuano su questo piano un sistema involutivo avente p per asse, ed il punto ove il piano taglia μ, per centro d'involuzione.

Ogni piano, individuato da un punto di p e da una retta di μ, corrisponde a sè stesso. Il punto di p e la retta di μ sono il centro e l'asse dell'involuzione che sul piano medesimo determinano le coppie di punti e di rette corrispondenti.

Due piani corrispondenti hanno un punto doppio in comune situato su μ o su p. Se poi i due piani giacciono in uno stesso spazio, la loro intersezione è una retta principale o una retta unita giacente sul piano μ.

Se due rette a, a_1 sono corrispondenti, esse devono giacere in uno spazio passante per p.

II.

CORRELAZIONE IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI.

9. Due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1 si dicono reciproci o correlativi, quando ad ogni punto A di Σ, corrisponde uno spazio α di Σ_1, e ad ogni retta, piano, o spazio appartenente a Σ e passante per A, corrisponde in Σ_1 un piano, una retta od un punto di α; e viceversa.

10. La figura correlativa ad una punteggiata è un fascio di spazio. Tagliando il fascio di spazi con una retta qualunque si ottiene una punteggiata projettiva alla data.

La figura correlativa ad un piano punteggiato o rigato è una rete di spazi o di piani. Tagliando la rete con un piano arbitrario, si ottiene un piano correlativo a quello dato.

La figura correlativa ad uno spazio è uno stelloide. Tagliando lo stelloide con uno spazio, questo risulterà correlativo allo spazio dato.

Da quanto precede si scorge come si possa costruire, nello spazio a quattro dimensioni, la forma correlativa ad una forma fondamentale di prima, di seconda o di terza specie.

11. Per stabilire la correlazione fra due spazi Σ, Σ_1 a quattro dimensioni, si fissino in Σ due spazi s, s' ed in Σ_1 due stelloidi S_1, S_1', e si stabilisca la correlazione fra s ed S_1 e fra s' ed S_1', in modo che al piano π, comune agli spazi s, s', corrisponda la retta $p = S_1 S_1$.

Uno spazio α taglia i due spazi s, s' secondo due piani μ, μ', ai quali corrispondono due rette m_1, m_1' dei due stelloidi S_1, S_1'; e poichè i due piani si tagliano secondo una retta di π, le due rette m_1, m_1' giaceranno in un piano per p_1, e quindi si taglieranno in un punto A_1, che è il corrispondente di α.

12. *La correlazione fra due spazi a quattro dimensioni,* Σ, Σ_1 *è individuata da sei punti* A_1, A_2, ... A_6, *di* Σ, *e da sei spazi* α_1, α_2, ... α_6, *di* Σ_1 *considerati come spazi polari (corrispondenti) dei punti di* Σ.

Infatti ai due stelloidi A_1, A_2 di Σ, si facciano corrispondere correlativamente i due spazi α_1, α_2 di Σ_1, in modo che ai raggi

$$A_1 (A_2, A_3 \ldots A_6), \quad A_2 (A_1, A_3, \ldots A_6)$$

corrispondano i piani α_1 $(\alpha_2, \alpha_3, \ldots \alpha_6)$ α_2 $(\alpha_1, \alpha_3, \ldots \alpha_6)$; e la correlazione fra i due spazi a quattro dimensioni resta così individuata.

13. Supponiamo che i due spazi correlativi, Σ, Σ_1, a quattro dimensioni sieno sovrapposti. Ad un punto $A (B_1)$ corrispondono due spazi α_1, β secondo che il punto si considera appartenere al primo od al secondo spazio a quattro dimensioni. In generale i due spazi α_1, β non passano per A; però se uno di essi passa per A, vi passerà anche l'altro.

Similmente ad uno spazio $\alpha (\beta_1)$ corrispondono due punti A_1, B, secondo che lo spazio si considera appartenere a Σ o a Σ_1; i quali punti non giacciono, in generale, nello spazio α; però se A_1 è contenuto in α, lo sarà anche B.

Sia a una retta di Σ, π il piano corrispondente di Σ_1. Gli spazi, che passano per π, determinano sulla retta a una punteggiata projettiva a quella che su a determinano i poli di questi spazi. Vi sono quindi sulla retta a due punti, per ciascuno dei quali passa lo spazio corrispondente; e perciò:

Se in uno spazio a quattro dimensioni vi sono due sistemi Σ, Σ_1, *correlativi, il luogo dei punti dello spazio a quattro dimensioni,*

per ciascuno dei quali passa lo spazio corrispondente, è una varietà quadrica.

14. Due sistemi correlativi di uno spazio a quattro dimensioni si dicono in involuzione quando ad un punto, considerato appartenere al primo od al secondo sistema, corrisponde sempre lo stesso spazio nell'altro sistema. In tal modo possiamo considerare i due sistemi come uno solo, detto *sistema polare*, nel quale ad ogni punto corrisponde uno spazio, detto spazio polare del punto.

In generale un punto non giace nel suo spazio polare, vi è però un numero tre volte infinito di punti che godono di questa proprietà, ed il luogo di tali punti è una varietà quadrica.

Due sistemi correlativi Σ, Σ_1 di uno spazio a quattro dimensioni sono in involuzione, se vi sono in Σ cinque punti A, B, C, D, E, non giacenti nello stesso spazio, e tali che lo spazio corrispondente ad uno qualunque di essi passa per i quattro punti rimanenti.

Infatti lo spazio $ABCD$ di Σ ha per polo il punto Σ_1 comune agli spazi corrispondenti ai punti A, B, C, D; cioè il punto E; ma al punto E, considerato come appartenente a Σ, corrisponde lo spazio $ABCD$; quindi ad ogni vertice del pentagono corrisponde lo stesso spazio, sia che il vertice si consideri appartenere a Σ o a Σ_1. Ad uno spazio qualunque α, che taglia i cinque spazi $BCDE$, $CDEA$, ecc., secondo i piani m, n, p, q, r, corrisponderà il punto comune a cinque rette a, b, c, d, e, uscenti, rispettivamente, per A, B, C, D, E.

15. *Se in uno spazio Σ a quattro dimensioni si prendono cinque punti A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, e a ciascuno di essi si fa corrispondere lo spazio che passa per gli altri quattro, ed inoltre ad un altro punto A_6, non situato sui cinque spazi precedenti si fa corrispondere uno spazio qualunque φ, non passante per i punti A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, questi elementi determinano un sistema polare nello spazio a quattro dimensioni.*

Questo teorema è conseguenza di quanto si è detto ai §§ 12 e 14.

16. Il sistema polare situato nello spazio φ, che appartiene al sistema polare dello spazio a quattro dimensioni, è determinato dall'intersezione di φ con l'esagono completo $A_1 A_2 A_3 A_4 A_5 A_6$.

Il punto A_{12}', ove la retta $A_1 A_2$ taglia lo spazio φ, è il polo del piano, ove lo spazio $A_1 A_2 A_3 A_4$ taglia φ; così si hanno in φ quindici punti (intersezioni di φ coi lati dell'esagono) e quindici piani, polari dei punti medesimi. Indicheremo con α_{12} il piano intersezione di φ con lo spazio $A_3 A_4 A_5 A_6$, e così via.

Sopra ogni piano α vi sono sei punti A', e per ogni punto A' passano sei piani α. I punti A', che stanno su un piano α sono i vertici di un quadrilatero completo, ed i piani α, che passano per un punto A', sono le facce di un quadrilatero completo. Vi sono *venti* rette a, su ciascuna delle quali si trovano tre punti A, e per ciascuna di esse passano tre piani α; queste rette sono i lati dei quadrilateri completi giacenti sui piani α, e gli spigoli dei quadrispigoli completi aventi per vertici i punti A'.

Due piani α si tagliano secondo una retta che contiene tre punti A', od uno solo; per esempio, i piani α_{12}, α_{13} hanno in comune i tre punti A_{45}, A_{56}, A_{46} ed i piani α_{12}, α_{34} hanno in comune solo il punto A_{56}'.

Per una retta, che unisce due punti A', passano tre piani α o ne passa uno solo; per esempio per la congiungente i punti A_{12}', A_{13}' passano i piani α_{45}, α_{46}, α_{56}, e per la congiungente i punti A_{12}' A_{34}' passa soltanto il piano α_{56}.

ADUNANZA DEL 26 MARZO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CERIANI, BIFFI, ARDISSONE, CALVI, JUNG, COSSA, MAGGI, CELORIA, R. FERRINI, SCHIAPARELLI, GOLGI, BARDELLI, GOBBI, C. FERRINI, GABBA, LATTES, STRAMBIO.

E i Soci corrispondenti: GABBA, VIGNATI, COSSA, GIUSSANI, MENOZZI, A. DE MARCHI, RATTI, PALADINI, SORMANI, MURANI, GIACOSA, NOVATI, ROSSI, L. DE MARCHI.

I MM. EE. TARAMELLI, PAVESI e VIGNOLI giustificano la loro assenza.

Alle ore 13 è aperta la seduta.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente, si annunciano gli omaggi.

Il S. C. Bassano Gabba legge: *Sul così detto potere politico a proposito dei decreti-legge;*

Il segr. Ferrini comunica il sunto della Nota del S. C. Bartoli: *Di un nuovo pireliometro di facile uso;*

Leggono quindi il M. E. Ceriani una notizia: *Sui frammenti esaplari palinsesti dei salmi nel testo originale, scoperti dal dr. ab. G. Mercati e Commentario su salmi in latino di Teodoro Mopsuesteno riconosciuto dal medesimo in due manoscritti dell'Ambrosiana;*

Il S. C. Ratti: *Su quarantadue lettere originali di Pio II relative alla guerra per la successione al reame di Napoli. — Un codice pragese a Milano con testo inedito della vita di s. Agnese di Praga.*

Si presentano per l'inserzione nei Rendiconti le Note del S. C. Somigliana: *Sulle deformazioni elastiche dei solidi cristallini;*

E del S. C. Pincherle: *Le operazioni distributive e le omografie.*

Ultimate le letture, il Presidente invita il S. C. Murani a presentare alcune fotografie da lui ottenute coi raggi di Röntgen, ciò che egli fa accompagnandole con delle dichiarazioni da cui risulta provata la riflessione regolare dei detti raggi e che non vengono deviati da un campo elettrostatico.

Non essendo nel numero richiesto dal regolamento i MM. EE. presenti della Classe di scienze matematiche e naturali, la proposta di SS. CC. nella Sezione di scienze naturali colla relativa votazione è rimandata ad una prossima adunanza.

La seduta è levata alle ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
R. Ferrini.

CONGRESSI.

Nei giorni 25 e 26 settembre 1896 verrà tenuto a Budapest un congresso di mineralogia, metallurgia e geologia. Dirigersi a M. Kerpely, presidente della Commissione d'organizzazione, 6, rue de Bulyovszky, Budapest.

SOPRA ALCUNI DATI TERMICI
RIGUARDANTI LA FISICA TERRESTRE (MISURA DELLA TEMPERATURA, DELLA CAPACITÀ CALORIFICA DELLE LAVE E DEL CALORE DA LORO EMESSO NELLE ERUZIONI).

Studi sperimentali

del S. C. ADOLFO BARTOLI
professore di fisica nell'Università di Pavia

I.

Quantunque la conoscenza dei fenomeni termici che accompagnano le eruzioni vulcaniche interessasse sommamente gli studiosi di filosofia naturale, pure fino a questi ultimi giorni non si possedevano dei dati nemmeno approssimati; quando si parlava della temperatura della lava s'imaginavano dei numeri chimericamente favolosi: nulla poi poteva dirsi del calore portato dalle lave nelle eruzioni vulcaniche. Il celebre Lazzaro Spallanzani, assistendo nel novembre 1788 ad una eruzione del Vesuvio, accenna con molta vivacità e con molta chiarezza d'idee ad uno studio che egli avrebbe desiderato di fare sulla temperatura delle fluenti lave, quantunque il metodo da lui proposto di valersi del termometro di *Wedgewood* lo avrebbe condotto a risultati troppo lontani dal vero, anche per l'epoca in cui egli scrisse i suoi celebrati *Viaggi alle due Sicilie.*

Riporterò qui per la loro importanza le parole stesse dello Spallanzani (1).

" In un altro esperimento di gran lunga più importante io mi sarei volontieri esercitato, ma non mi fu conceduto l'intraprenderlo

(1) LAZZARO SPALLANZANI, *Viaggi alle due Sicilie*, Milano, 1825, dalla Società tipografica dei classici italiani, vol. I, pag. 40.

per non aver meco gli idonei strumenti, giacchè non mi sarebbe mai caduto in pensiero di abbattermi a un luogo dove sì davvicino e con tanta evidenza vedessi avuto la lava fluire. Consisteva questo nel tentare di scoprire il grado di calorico che aveva la lava corrente; e tale esperimento era comodissimo il farlo dentro a quella grotta. Siccome poi le mie circostanze non permisero una seconda visita al Vesuvio e d'altronde questi sfendimenti che diano ricetto alle lave fluenti, non sono rari nelle eruzioni vulcaniche, mi farò lecito il proporre quei saggi che avrei tentato io stesso se fossi stato fornito dei necessari mezzi, su la lusinga che all'offerirsi qualche altra analoga circostanza possano forse recarsi ad effetto da taluno dei pochi naturalisti di Napoli, cui stanno a cuore le vesuviane osservazioni.

" Primamente adunque su la lava di quella cavernuzza posto avrei due qualità di corpi, altri infiammabili, altri fusibili, obbligandoli per via di acconci ingegni a restar fissi nel medesimo luogo, notando puntualmente il tempo richiesto per l'accensione dei primi e la liquidità dei secondi. Indi gli uni e gli altri soggettati gli avrei al fuoco nostrale, finchè ottenuto ne avessi i medesimi effetti, marcando i divari nel tempo tra il fuoco vulcanico ed il nostro. Così conseguito avrei un termine di confronto, utile per la proposta ricerca. Ma un saggio più istruttivo e di maggior precisione era quello di valersi del termometro del sig. Wedgewood, il cui uso poteva essere il seguente. Ad esplorare il calorico superficiale di quella lava, vi si poteva fare cadere sopra uno o due dei noti cilindri di allumina, chiusi dentro la loro picciola muffola fatta della medesima terra, affidata ad una catena di ferro, acciocchè dalla corrente non venisse via rapita e sottratta all'osservazione. E di là dopo molte ore levati i cilindri, il loro accorciamento stato sarebbe la misura del calorico provato da essi, e conseguentemente dalla lava superficiale, su cui riposavano.

" Ma di questo sol tentativo stato non sarei appien soddisfatto. Col ministero dello stesso termometro avrei anche voluto esplorare il calorico interno di quella lava, procurando d'immergervi dentro alcuni di quei cilindri imprigionati in un cavo globo di ferro di molta crassizie appeso ad una catena dello stesso metallo. L'infusibilità del ferro nelle comunali nostre fornaci mi pareva mallevadrice che quel globo dovesse tener forte contra gli ardori della liquefatta lava. E se mai fosse avvenuto il contrario, la sua liquefazione tenuto avrebbe luogo di termometro e questa sarebbe stata una bella dimostrazione del veementissimo di lei calorico.

" Non ignoro che da queste misure non potevasi prender norma precisa pel calorico dell'altre lave, dovendo questo necessariamente variare in ragione della maggiore o minore profondità della lava fluente, dell'avvicinamento o allontanamento all'incendio e della diversa qualità delle lave. Pure questa sarebbe sempre stata una scoperta rilevantissima; nè saprei abbastanza esprimere il rincrescimento ch' io provai di non avere potuto farla io stesso.

" Qua però poteva cadere il dubbio, se quel globo di ferro fosse stato valevole ad aprirsi la strada attraverso la lava, per la troppa sua tenacità alla superficie. Il qual dubbio pareva però non dovesse attendersi, se i pezzi di lava porosa prodigiosamente più leggeri di tal metallo si profondavano nella liquida lava fino ad un terzo del loro volume. E quand' anche non avesse potuto fendere quello strato superficiale, che pel toccamento dell'aria esser doveva men liquido, si poteva rompere per altra via, e quindi subito immergere il globo immediatamente nella liquidissima lava.

" Io non dissimulo che questi ed altrettali cimenti sono fastidiosi, incomodi e diciamo anche rischiosi. Ma quale si è quel tentativo scevro da disagi e da ogni timor di pericoli, che possa intraprendersi sui monti gettanti fuoco? E chi ama agiatamente sperimentare e senza incomodi, lo consiglierei di non visitare vulcani „ (1).

---

(1) Compara: I. A. Borelli, *Historia et metheorologia incendii Aetnei, anni 1669.* Regio Iulio, in officina Dominici Ferri, 1670. pag. 29, 72, 109.

J. Galiani, *Osservazioni sopra il Vesuvio,* Livorno, 1779, pag. 75, 104.

A. Kircheri e soc. Jesu, *Mundus subterraneus, Amstelodami,* 1678, pag. 200.

G. Recupero, *Storia naturale e generale dell'Etna*, Catania, 1815.

Nel vol. II. pag. 119 narra quanto segue: " Postomi a lato del torrente (di lava) feci con certi uncini ben lunghi strappare da una apertura un pezzo di pasta infocata, già distaccata dalla massa. Giunta a pochi passi di distanza prese tale consistenza e durezza, che sebbene tutta infocata, non potei in nessun conto romperla a colpi di martello, ma essa fra i colpi si annerì e divenne pietra; solo nel mezzo vi restò un'apertura infocata. Presi una lamina di piombo che pesava più di due once e gettatala in quella apertura la vidi tosto sciogliersi intieramente in fumo. Replicai lo sperimento e trascorsero sette minuti, finchè approntai un'altra lamina di ugual mole, ed avendola gettata nella stessa fenditura la vidi ugualmente squagliare e fondersi in quattro minuti secondi. „

E a pag. 142: " Questa liquida materia (cioè la lava) sboccava alla maniera di un fiume che esce da un passo stretto. Il grado della flui-

II.

La grande eruzione dell'Etna del 1892, la maggiore così per durata come per quantità di lava eruttata di quante ne siano state in questo secolo, mi ha permesso di eseguire quelle esperienze immaginate dallo Spallanzani e di poterle eseguire con apparecchi assai precisi per assegnare il grado di temperatura della lava

---

dità niente differiva da quel d'un metallo fuso che si stroscia in un gran canale, imitandone il tremulo moto e sottile crespatura. Tuttochè il suo infocamento era sommo, sino alla candescenza, pure se vi cadevano pietre gettate dallo stesso vulcano, non s'immergevano intieramente in essa, ma restavano per metà fuori la superficie. „

L. SPALLANZANI, *Viaggi alle due Sicilie*, Milano, 1825.

A. DAUBRÉE, *Études synthétiques de géologie expérimentale*, pag. 15, 16, 129, 510.

PILLA, *Parallelo fra i tre vulcani ardenti in Italia;* negli Atti Acc. Gioenia, 1837.

G. GEMMELLARO, *Vulcanologia dell'Etna;* Cap. V-IX.

SARTORIUS V. WALTERSHAUSEN ed A. von LASSAULX, *Der Aetna*, Leipzig, 1880.

SCACCHI, *Eruzioni vesuviane 1850 e 1855.*

L. PALMIERI, *Degli incendi vesuviani del 1867-68 e 1871-72*, negli Atti della r. Acc. delle scienze di Napoli, Vol. IV e V.

O. SILVESTRI, *I fenomeni vulcanici presentati dall' Etna negli anni 1863-64-65-66*, Atti dell'Acc. Gioenia, 1867.

A. STOPPANI, *Corso di geologia*, Vol. III. Milano, 1873, pag. 238 e seguenti.

L. GATTA, *Vulcanismo* (Manuali Hoepli, Milano 1885), pag. 17, 136, 177, 217, 242, 254.

A pag. 25 l'A. osserva: " Eseguirono esperimenti sulla temperatura della lava nel 1855 i proff. Guarini, Palmieri e Scacchi, i quali riconobbero che alla superficie essa rammolliva fortemente non solo il rame e l'argento ma anche il ferro, val quanto dire che aveva circa un calore di 700°. Dei fili di rame spinti entro lave mediante apposite tanaglie non vennero più fuori, *ma non è improbabile, che nel ritirarli, trovandosi rammolliti, si strappassero.* „

L. GATTA, *L'Italia, sua formazione, suoi vulcani e terremoti,* Milano, Hoepli, 1882, pag. 61 e 227.

P. GORINI, *Sull'origine dei vulcani*, Lodi, 1871, pag. 148 e 160.

G. MERCALLI, *Vulcani e fenomeni vulcanici in Italia*, Vallardi editore, pag. 171 e pag. 181. A pag. 181 l'autore dice:

" Difficile è esperimentare la temperatura della lava mentre è ancor fluida ed incandescente. La lava vesuviana del 1794, dopo aver percorsi vari chilometri, arrivata a Torre del Greco, fondeva ancora il vetro e

Un breve cenno di questi esperimenti ed insieme dei risultati principali ottenuti lo comunicai nel 1892 e nel 1893 all'Accademia Gioenia di Catania ed alla Società meteorologica italiana residente a Torino, nel cui bollettino per desiderio espressomi dal compianto mio amico padre Denza feci seguire una lunga relazione sull'eruzione etnea del 1892.

Ora in questa comunicazione descriverò gli apparecchi adoperati per la misura della temperatura della lava e riporterò per intiero i dati che mi han servito a stabilirne la temperatura.

---

l'argento, non però il rame; la lava del 1819 fondeva i fili di argento e di rame; quella del 1843 liquefaceva l'argento, quella del 1855 rammolliva il rame e il ferro, quella etnea del 1865 fondeva il rame ma non fondeva il ferro. „ Da questi dati poco si può ricavare intorno alla vera temperatura delle lave, giacchè il punto di fusione dell'argento, del rame e del ferro varia molto coll'aggiunta di una anche piccola quantità di un'altro metallo; i più (e forse tutti) sperimentarono o con monete o con metalli del commercio, e perciò con leghe o con metalli impuri.

G. Poulett Scrope, *Les volcans,* ed. francese, Masson, 1864, pagine 40, 70, 85.

John W. Judd, *Volcanoes,* Londra, C. Kegeen Paul et C.°, 1881. pag. 51.

C. Fuchs, *Vulcani e terremoti,* Milano, Dumolard, 1881, pag. 73, 97, 120, 121. A pag. 120 si esprime così:

“ Noi non conosciamo a quale profondità nelle viscere della terra abbia sede il vulcanismo, e *non sappiamo nulla* circa alla temperatura alla quale si mantengono fuse le roccie... *La geologia non possiede un mezzo per procurarsi degli schiarimenti a questo proposito*, e se si risolverà questa questione lo dovremo *alla fisica.* „

L. Palmieri, *Degli incendi vesuviani del 1867-68 e 1871-72;* negli Atti della r. Acc. delle scienze di Napoli.

G. Mercalli, *L'eruzione dell'Etna cominciata il 9 luglio 1892,* Atti della Società italiana di scienze naturali, Milano, 1892.

Emile Chaix, *L'eruption de l'Etna en 1892,* Genève, librairie R. Burkhardt, 1893. A pag. 14: “ l'on n'avait jusqu'ici que des chiffres hypothétiques exagérés „ intorno alla temperatura della lava.

C. Del Lungo, *L'Etna e le sue eruzioni*; Rassegna nazionale, anno 14°, Firenze, 1892, Tip. Cellini.

C. Del Lungo, *Sull'Etna,* Rassegna nazionale, anno 17°, fascicolo di marzo 1895.

A. Bartoli, *Sull'eruzione dell'Etna scoppiata il 9 luglio 1892;* Relazione alla Società meteorologica italiana residente a Torino, Bollettino mensuale di Moncalieri, 1892.

A. Bartoli, *La temperatura della lava,* Rendiconti dell'Accademia Gioenia, Catania, fascicolo di settembre 1892, riportata da molti giornali scientifici esteri.

I metodi di cui mi sono servito in queste difficilissime misure sono stati due, quello calorimetrico e quello elettrico (fondato sull' aumento di resistenza che prova il platino coll' aumentare della temperatura), ma principalmente venne impiegato il primo metodo, che solo descriverò, avvertendo che col secondo ottenni resultati identici a quelli trovati col primo.

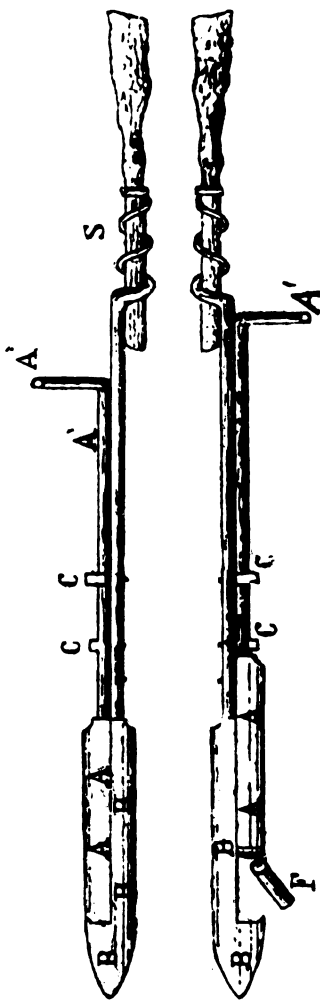



Fig. 1.

L' apparecchio era formato da un'asta S (fig. 1), di ferro laminato lunga un metro e mezzo, la quale poteva adattarsi all' estremità di un lungo palo fresco di castagno; l' asta portava in fine (bollita a fucina) una canna da pistola del calibro 12 (diametro 18 millimetri), terminata in punta. Questa canna era tagliata longitudinalmente e formata di due parti, l'una fissa $B\,B$ e l'altra scorrevole $A\,A$ per potervi introdurre un cilindro di platino F del peso di 80 grammi e rinchiudervelo perfettamente. Questo tubo portante il pezzo di platino veniva immerso nella lava fino alla profondità di un metro circa. Fu indispensabile di terminare l' apparecchio in punta per poter vincere la considerevole resistenza che presenta la lava ad essere penetrata; anche quella più fluida che scorre in declivio con una velocità di 100 a 200 metri all' ora, non può essere penetrata da una pala ordinaria; un pezzo di ferro gettatovi sopra spesso vi galleggia.

Occorrevano sei minuti d'immersione perchè il pezzo di platino avesse raggiunto la temperatura della lava; esso, per maggior precauzione, io lo tenevo immerso qualche minuto di più, cioè fino ad otto a quindici minuti primi; dopo questo tempo l'apparecchio veniva estratto rapidamente dalla

lava e disposta la canna di ferro sopra un calorimetro H (fig. 2, e insieme si apriva la fenditura acciocchè il pezzo di platino cadesse nell'acqua del calorimetro (1). La misura calorimetrica si faceva nel modo solito (2).

Dopo molti tentativi non riusciti e dopo aver tanto cercato una corrente di lava adatta a queste esperienze, sono stato ben fortunato di trovarne alcune, alle quali si poteva avvicinarsi a circa due metri. Una di queste a 200 metri sotto il più meridionale dei nuovi crateri (16, 17, 18 agosto 1892) usciva improvvisamente da una galleria formata da lava consolidata e discendeva con grande velocità (di 80 metri all'ora) formando un ramo, che aveva la fronte sotto monte Concilio. La lava presentava una superficie quasi piana, su cui qua e là galleggiavano dei massi e delle scorie infocate.

Fig. 2.

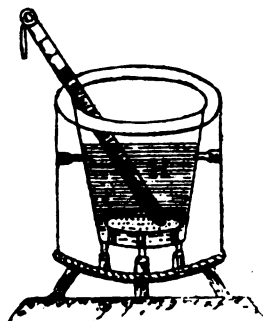
Su questa corrente potei fare un quindici determinazioni di temperatura, ed altre sei ne potei fare, dopo che essa aveva percorso un due chilometri di cammino.

Altre dieci misure potei fare nella seconda metà di settembre, le quali vanno assai bene d'accordo con le precedenti.

Le temperature che ho misurato alla sorgente della lava fluente, ad un metro di profondità sono state:

1086°, 1038°, 1005°, 997°, 992°, 987°, 987°, 982°, 978°, 976°.

La stessa lava (3) dopo aver percorso due chilometri mi ha dato temperature più basse di circa 200° e più esattamente le temperature trovate furono

870°, 840°, 800°, 750°.

(1) È inutile aggiungere che l'apparecchio in ferro, dopo poche immersioni nella lava si staccava e si guastava e che le esperienze si continuavano con nuovo apparecchio simile.

(2) Vedasi A. Bartoli, *Sul calore specifico delle lave sino ad alta temperatura*, Nuovo Cimento, marzo 1891, Vol XXIX, pag. 131.

(3) Il prof. E. Chaix, presidente della Società geografica di Ginevra, il quale si trovò con me sull'Etna durante l'eruzione del 1892, descrive nei seguenti termini la caduta di lava, dove io feci le misure di tem-

Seguono qui i dati che mi hanno servito pel calcolo delle temperature.

Le temperature si calcolavano col mezzo della formula di Violle (1)

$$Q' = (T - \theta)[0,0317 + 0,000\ 006\,(T - \theta)]$$

dove Q' è la quantità di calore ceduta al calorimetro da un grammo

---

peratura (E. Chaix, *L'éruption de l'Etna en 1892*, Genève, Librairie Burkhardt, 1894) " à sa source la coulée a un tout autre aspect. La lave y coule vraiment, faisant en moyenne un mètre cinquante par minute; mais elle est assez visqueuse pourque les morceaux de pierre qu'on y jette flottent dessus sans enfoncer ou rebondissent en laissant une petite depression. Le professeur Bartoli y a même lancé de morceaux d'acier dont plusieurs n'ont pas pu pénétrer. Au bout d'un parcours plus ou moins long, la surface mobile se couvre peu à peu de scories et enfin la lave liquide disparaît sous un manteau noir presque continu jusqu'au front en mouvement. Cette année les gaz de la lave s'échappaient par le plus méridional des Monti Silvestri et la lave elle même sortait un peu plus bas; elle se trouvait donc là avec sa vraie température de sortie, mais sans les explosions qui rendent le foyers d'émission inabordables. Aussi le professeur Bartoli en a-t-il hardiment profité pour faire une série d'observations qui n'avaient jamais été faites avant lui; il a imaginé un pyromètre ingénieux avec lequel il a mesuré la température de la lave à sa sortie même de la fente. Le pyromètre, fixé au bout d'une tige de fer laminé de 1 m. 50 à hampe de bois, etait immergé de vive force à plus d'un mètre dans la lave liquide en mouvement et maintenu ainsi pendant 8 minutes, puis retiré et immergé dans un calorimètre avec toutes les precautions et la grande expérience du savant professeur. Ving-cinq déterminations reussirent et donnerent comme chiffres maximaux 1060°, 980°, 990°, 970° C., tandis que deux kilomètres plus bas, la lave n'avait plus que 800° en moyenne. Ces resultats sont extrémement intéressants, puisque l'on n'avait jusqu'ici que des chiffres hypothétiques exagérés.

" Ceux qui ne sont pas venu à coté de cette rivière de pierre fondue, de 5 à 25 m. de large, sur ce sol brûilant, dans cette atmosphère étouffante que la moindre saute de vend rend irrespirable, ne se représentent pas l'énergie et la ténacité qu'il a fallu au professeur Bartoli pour mener à bonne fin son entreprise.

" C'est à cette température relativement peu élevée que M. Bartoli attribue le fait que le spectre donné par la lave en fusion est continue et ne s'étend que jusqu'à la moitié du vert. „

(1) Vedasi Violle, *Chaleur spécifique et chaleur de fusion du platine*, Comptes Rendus, t. LXXXV, pag. 543, 1877; e Ch. Ed. Guillaume, *Traité pratique de la thermométrie de precision*, Paris, Gauthier Villars, 1889.

di platino e T la temperatura del platino all'istante dell'immersione, essendo θ quella finale dell'acqua del calorimetro.

Nelle mie determinazioni il calorimetro era di rame e pesava grammi 204, 0, perciò il suo equivalente in acqua era

$$0{,}092 \times 204 = 18{,}8;$$

l'equivalente in acqua del termometrino Alvergniat (diviso in ventesimi) era grammi 1, 2; l'acqua del calorimetro (che si versava ciascheduna volta con un provino di vetro graduato era gr. 460, 0; il peso del cilindretto di platino era grammi 80, 0.

Avendo indicato con T la temperatura del platino all'istante dell'immersione, con t quella iniziale dell'acqua del calorimetro, e rappresentando con θ la temperatura massima dell'acqua (che veniva raggiunta dopo 60'' secondi), con t' la temperatura del calorimetro 60 secondi avanti l'immersione, e con θ' la temperatura del calorimetro dopo 120 secondi dalla immersione, si ottiene

$$80\,Q' = 480\left[(\theta - t) + \frac{(\theta - \theta') + (t' - t)}{2}\right]$$

onde

$$Q' = 6\left[(\theta - t) + \frac{(\theta - \theta') + (t' - t)}{2}\right].$$

Ho già detto che furono fatte delle prove preliminari per determinare il tempo minimo che impiegava il platino a prendere la temperatura della lava; altre prove furono fatte per calcolare il raffreddamento durante la operazione.

Il tempo impiegato fra l'estrazione del platino dalla lava e la sua introduzione nel calorimetro, era 32 secondi ed il riscaldamento corretto dell'acqua del calorimetro era 6°,02. Aumentando ad arte quell'intervallo sino a 64'', il riscaldamento (corretto) dell'acqua divenne 5°,90; e spingendo l'intervallo a 96 secondi, il riscaldamento si ridusse 5°,78; perciò ammisi che si dovesse fare una correzione pel raffreddamento del cilindro di platino (quantunque difeso da una spessa guaina di ferro) nel tempo che s'impiegava a introdurlo nell'acqua dopo uscito dalla lava e questa correzione risultò 0°,12; onde la quantità Q di calore ceduta da 1 grammo di platino *alla temperatura* Θ *della lava*, viene espressa da

$$Q = 6\left[(\theta - t) + 0°{,}12 + \frac{(\theta - \theta') + (t' - t)}{2}\right].$$

Nella tabella seguente sono i dati che mi hanno servito a calcolare la temperatura Θ della lava, presso alla sorgente, donde scaturiva il 17 agosto 1892 (all'altitudine di 1800 metri) (1).

t	$(t' - t)$	θ	$(\theta - \theta')$	$\frac{(\theta - \theta') + (t - t')}{2}$	Θ	Q
12°,02	— 0°,08	18°,68	+ 0°,04	— 0°,02	1086°	40,56
14,24	— 0,10	20,58	± 0,00	— 0,05	1038	38,46
14,82	— 0,06	20,87	+ 0,06	± 0,00	1005	37,02
15,24	— 0,08	21,23	+ 0,02	— 0,03	997	36,61
15,00	— 0,04	20,96	+ 0,06	— 0,01	992	36,44
15,42	— 0,06	21,34	+ 0,06	± 0,00	987	36,26
16,06	— 0,08	21,99	+ 0,02	— 0,03	987	36,18
16,30	— 0,10	22,19	+ 0,02	— 0,04	982	35,96
16,32	— 0,06	22,17	+ 0,04	— 0,01	978	35,79
16,54	— 0,04	22,35	+ 0,08	+ 0,02	976	35,68

Per brevità lascio di riferire altre misure fatte collo stesso metodo nell'agosto e nel settembre 1892, le quali mi dettero per la temperatura della lava all'uscita dei numeri pochissimo diversi dai precedenti.

III.

Ho pure cercato di *determinare la temperatura della lava, servendomi della lava stessa, in luogo del platino.*

Perciò veniva estratta con apposito strumento di ferro battuto, una certa quantità di lava (da $^1/_2$ chilogrammo ad $1\ ^1/_2$ chilogram-

(7) Ringrazio i signori prof. A. Curci dell'università di Catania, prof. E. Stracciati di Arezzo, prof. C. Del Lungo di Firenze, dott. G. Raffo di Genova, dott. P. Pettinelli di Firenze, dott. Agnello di Palermo, dott. Chiavaro di Nicolosi, ed i meccanici signori G. Pellegrino di Catania, G. Cirrito di Bronte, nonchè i miei scolari del 4° anno, che non curando nè fatiche nè pericoli, mi hanno validamente assistito in queste difficili determinazioni.

mo) dalla profondità di circa un metro, e veniva rapidamente gettata in un ampio calorimetro di zinco. Il peso totale dell'acqua e dell'equivalente in acqua del calorimetro di zinco, del diaframma di rame (che impediva alle lave di toccare il fondo del vaso), e dell'agitatore pur di rame era chilogrammi 14. Il peso della lava veniva determinato in altro tempo, avendo cura, dopo ogni determinazione, di raccoglierla dal calorimetro, entro un sacchetto di tela, dove si poneva il numero d'ordine della esperienza.

Con questi dati, avendo io già determinato il calore specifico medio della lava dell'Etna (1) fra la temperatura ordinaria e quella che possiede poco dopo l'uscita, poteva determinare (almeno in via approssimativa) la temperatura della lava, con la formula

$$0{,}28\, P(T-\theta) = p\left[(\theta - t) + \frac{(t'-t)+(\theta-\theta')}{2}\right]$$

essendo 0,28 il calore specifico medio (da me trovato) delle lave dell'Etna fra la temp. ordinaria e quella di 800°;

P il peso della lava;
p il peso dell'acqua del calorimetro, più l'equivalente in acqua del calorimetro, dell'agitatore, ecc.;
t la temp. iniziale e θ la temp. massima che il calorimetro raggiungeva dopo 3 minuti primi;
t' la temp. del calorimetro tre minuti avanti l'immersione della lava, e θ' la temperatura dopo sei minuti dalla immersione.

In una determinazione ottenni:

$$P = 420 \text{ gr.} \quad p = 14000 \quad t = 15°{,}20 \quad t' - t = -0{,}08$$
$$\theta = 24°{,}12 \quad \theta - \theta' = +0{,}10$$

onde si deduce

$$T = 1087.$$

Questo modo di sperimentare non dà certamente per la temperatura della lava, dei resultati tanto attendibili, come quelli ottenuti col platino: inoltre riesce in pratica di difficile applicazione, richiedendo in ogni misura una considerevole quantità di acqua (che

---

(1) A. Bartoli, *Sul calore specifico fino ad alta temperatura delle lave dell'Etna e di altri vulcani,* Nuovo Cimento, serie 3ª, vol. XXIX, pag. 131, Pisa, 1891; e Atti dell'Accademia Gioenia, Catania, 1890 e 1891.

non può più servire nelle successive determinazioni): ho potuto fare sei determinazioni con questo metodo, prendendo la lava vicino alla sorgente ed ho ottenuto per la temperatura di essa i numeri:

1087°; 1028°; 1070°; 1015°; 1036°; 998°; 1012°.

IV.

Io ho determinato il calore specifico delle lave dell'Etna fino ad elevate temperature (molto prossime a quelle che posseggono all'uscita). Ho tenuto il metodo del calorimetro ad acqua, impiegando una disposizione con la quale era impedito l'immediato contatto della lava incandescente coll'acqua; ed il contatto non avveniva chè quando la roccia era sufficientemente raffreddata.

La lava veniva scaldata entro un forno, mantenuto da diverse ore a temperatura costante, la temperatura veniva determinata con la pila termoelettrica platino-platino rodiato, servendosi dell'apparecchio di Le Chatelier, controllato col metodo calorimetrico Pouillet-Violle.

Ecco il significato delle lettere che entrano nella tabella seguente:

P peso dell'acqua del calorimetro, più l'equivalente in acqua del vaso calorimetrico, dell'agitatore e del termometro;
P' peso della lava;
T temperatura iniziale della lava;
t temperatura iniziale del calorimetro;
θ temperatura del calorimetro dopo $2'$;
θ' temperatura del calorimetro dopo $6'$;
C calore specifico medio della lava fra T e θ;
δ peso specifico della lava alla temperatura ordinaria.

Designazione della lava	P	P'	T	t	θ	θ'	C	δ
	gr.	gr.	°	°	°	°		
Lava compatta dell'Etna; eruzione del 1669	816	30	506,5	22,20	26,80	26,68	**0,263**	2,90
Lava compatta dell'Etna; eruzione del 1879	816	30	449,5	22,43	26,80	26,76	**0.282**	2,78
Lava scoriacea dell'Etna; eruzione del 1879	816	30	570,1	23,50	28,64	28,50	**0,261**	2,77
Lava compatta dell'Etna; eruzione del 1886	816	30	464,3	22,97	27,44	27,34	**0,280**	2,87
Lava basaltica delle grotte delle Palombe, sull'Etna .	816	30	776,3	23,85	30,88	30,70	**0,259**	2,81
Lava pomicea dell'isola di Vulcano (presa dall'interno di una bomba)	816	20	408,4	23,47	26,06	26,01	**0,278**	—
Lava dell'isola di Linosa . .	816	30	553,5	25,50	30,41	30,24	**0,258**	—
Lava del Kilaula (vulcano delle isole Sandwich) . .	816	30	696,2	22,87	29,20	29,08	**0,260**	2,88
Lava di Militello	816	30	754,4	23,28	29,97	29,82	**0,253**	2,71
Ciclopite con basalto (di Aci Trezza)	816	30	225,3	24,95	26,95	26,90	**0,277**	2,86
Lava del monte Dolce, sull'Etna	816	30	687,8	27,95	34,20	34,00	**0,263**	2,78
Lava della valle di S. Giacomo	816	30	742,0	26,77	33,68	33,50	**0,268**	—
Lava del capo Pachino . .	816	30	724,0	24,57	31,40	31,22	**0,270**	2,68
Breccia vulcanica del capo Pachino	816	30	741,9	25,54	32,24	32,14	**0,263**	2,81
Lava con grossi cristalli di orneblenda (a Pizzillo, sulla costiera)	816	30	750,5	27,35	34,04	33,85	**0,256**	2,79
Enceeladite dell'Etna, tipo compatto dell'eruzione del 26 maggio 1866	816	30	728,7	24,72	31,50	31,33	**0,267**	—
Tifeite (dell'eruzione dell'Etna del 26 maggio 1886)	816	20	738,5	25,65	30,43	30,30	**0,278**	2,44
Orneblenda delle antiche lave dell'Etna	816	30	535,8	25,62	30,75	30,60	**0,279**	3,12
Feldispato labradorite dell'Etna	816	30	528,1	25,10	30,34	30,20	**0,289**	—
Pirosseno augite dell'Etna .	816	30	686,3	25,30	31,70	31,50	**0,269**	3,31
Ossidiana di Lipari	816	30	796,6	27,25	34,90	34,63	**0,276**	2,36

Ho pure determinato la capacità termica delle lave della eruzione dell'Etna del 1892 e delle ultime eruzioni del Vesuvio; i resultati che pubblicherò fra breve differiscono poco da quelli trascritti nella tabella precedente.

V.

Conoscendosi la massa lavica di un'eruzione, si può facilmente determinare il calore emesso dalle lave (1) servendosi dei dati da me trovati.

Così, per esempio, nella eruzione dell'Etna del 1892 il totale della lava eruttata ascende a 120 milioni o a 200 milioni di metri cubi.

Il peso di un metro cubo si può in media stimare di 1600 chilogrammi; perciò il numero delle calorie (chilogrammo grado) cedute dalla massa lavica col passare dalla temperatura iniziale di uscita a quella ordinaria sarà espressa da

$$16 \times 10^7 \times 16 \times 10^2 \times 0,28 \times 10^3$$

ossia da

$$0\,3 \times 16 \times 16 \times 10^{12} = 77 \times 10^{12}.$$

Attendo ora a completare altri studi sulle lave dell'Etna e del Vesuvio, ed in specie intorno alla dilatabilità e alla fusibilità degli elementi che le compongono, proprietà fisiche non peranco studiate fino ad oggi.

Pavia, Istituto fisico, Febbrajo 1896.

---

(1) Vedasi E. Chaix, *L'eruption de l'Etna de 1892;* Genève, Librairie R. Burkhardt, 1893, pag. 24; e C. Del Lungo, *Sull'Etna,* Rassegna nazionale, anno XVII, fascicolo di marzo 1895, pag. 20.

SOPRA ALCUNI MAMMIFERI FOSSILI DELLA VALLE DEL PO.

Appunti

del dott. GIOACCHINO DE ANGELIS D'OSSAT

La lettura della pregiata memoria dell'amico ing. A. Stella intorno ai terreni quaternari della Valle del Po, mi suscitò un vivo desiderio di conoscere gli avanzi fossili della fauna mammalogica, trovati in quegli strati. Ora essi " giacciono nei diversi musei dell'Alta Italia e furono solo in poca parte finora oggetto di studio „ (1). Giustamente lo Stella s'augura che il materiale paleontologico venga studiato, acciò le determinazioni delle specie riescano di ajuto al rilevamento geologico della Valle padana, intrapreso dal r. Ufficio geologico.

Dovendomi, nella scorsa estate, recare nell'Alta Italia, colsi volentieri l'occasione per visitare il Museo geologico della r. Università di Pavia, il Museo civico di storia naturale nell' Istituto tecnico della stessa città, il Museo civico di Milano, il Gabinetto dell' Istituto tecnico di Bergamo. Percorsi, in questa circostanza, le vicinanze di Pavia, di Lecco e la Val Seriana sino al bacino lignitifero di Leffe.

A causa della ristrettezza del tempo, a mia disposizione, sarebbe riuscito impossibile rivolgere lo studio sopra tutte le preziose raccolte che si custodiscono nei vari musei visitati. Dovetti contentarmi di fissare precipuamente la mia attenzione sopra i resti fossili dei generi *Elephas* e *Rhinoceros*, esumati nella Valle padana. Con vero dispiacere non potei occuparmi di molto degli abbondanti materiali dei generi: *Bos*, *Cervus* ecc. della stessa provenienza.

---

(1) STELLA A., *Sui terreni quaternari della Valle del Po*. Estr. Boll. R. Comit. geol. 1895, N. 1.

I denti meglio conservati del genere *Rhinoceros* ho potuto avere in gentile e gradita comunicazione dal prof. Taramelli, il quale mi fu largo, nelle diverse visite ed escursioni, di mille facilitazioni ed ammaestramenti, di cui pubblicamente gli esprimo tutta la mia gratitudine.

Mi terrò pago se, rendendo di pubblica ragione gli apprezzamenti che ho notati con accurata, ma breve, osservazione sopra i resti fossili, riuscirò a chiamare, ancora una volta, l'attenzione dei paleontologi sopra questo interessante studio. I mammiferi infatti sono sempre cronologicamente importanti, ma lo divengono maggiormente nella Valle padana, dove gli strati che li nascondono sono legati da intimi rapporti con le manifestazioni glaciali e con gli strati pliocenici. La conoscenza poi della corologia delle specie attraverso i tempi c'illumina intorno alla filogenesi delle forme.

Lascio le questioni cronologiche per attenermi solo allo studio paleontologico. Ciò servirà a rendere i criteri paleontologici scevri dall'influenza di quelli cronologici, che pur troppo guidarono spesse volte chi si occupò dello studio dei mammiferi.

Rimando al lavoro citato dello Stella chi volesse conoscere il valore cronologico degli strati da cui si esumarono i fossili.

Rivolgo finalmente i miei più sentiti ringraziamenti a tutti coloro che mi usarono gentilezze durante il mio viaggio d'istruzione ed al prof. Portis che amorevolmente mi guida nei miei studi.

Seguo l'ordine delle visite fatte nei vari Musei.

Museo r. Università di Pavia.

Gen. *Elephas* Lin.

E. (Loxodon) meridionalis Nesti.

Riporto a questa specie un dente ancora attaccato alla mascella superiore. Ci mostra sei lamine erose e sette, oltre il tallone, ancora intatto. La formola dentale è

$$- 13\,x \text{ (1)}.$$

(1) Riguardo alle formole dentali seguo il sistema del Falconer e di L. Adams, adottato dal Pohlig e da molti altri.

Probabilmente non manca che una lamina ed il tallone, come si può congetturare dall'osservazione del fossile: esso quindi è il M_3.

Lunghezza massima della corona (non intera) . . .		Cent.	25.
Larghezza „	della superficie triturante . . .	„	9.5
„ „	delle lamine sulla super. triturante	„	9.

Le caratteristiche che confermano la determinazione del dente, sono: bassicoronato, laticoronato, pachiganale, parsilamellato, il rilevante valore dello spessore dello smalto e dell'indice dentale.

Porta l'etichetta sopra cui è scritto: S. Colombano. Glaciale.

LOCALITÀ. S. Colombano.

E. (Euelephas) primigenius Blum. (1).

A questa specie riferisco un piccolo dente quasi intero, mancante forse di una sola lamina e del tallone. La formola dentale può essere rappresentata da

$$-1?\,18\,x.$$

Il numero delle lamelle esclude il riferimento all'*E. africanus* ed all'*E. meridionalis*. Il dente, per essere curvo e per presentare la curvatura nell'interno, si deve attribuire alla mandibola sinistra. Le lamine posteriori sono costituite da un gran numero di digitelli, come è solito osservare nei denti della presente specie. Caratteristica l'accentuatissima flessuosità che mostra una lamina anteriore (Pohlig). La formola dentale lo ascrive al M_3.

Lunghezza massima della corona	Centim.	17.5
Larghezza „ „ „	„	5.5

(1) Tutti i denti che, nei diversi musei da me visitati compresi quelli di Roma, sono determinati come *E. primigenius* Blum., non corrispondono esattamente a quelli tipici della specie. Infatti non si riscontra negli esemplari italiani la forte flessuosità delle lamine, il carattere di laticoronato e densilamellato, l'estrema piccolezza dell'indice dentale e la sottigliezza distintiva dello smalto. Ha confermato questo mio giudizio l'osservazione rivolta sopra un bel modello di un molare superiore destro di *E. primigenius* Blum., trovato nel letto della Seille a Ratenelle (Francia) e sopra le ottime figure del L. Adams, del Depéret e di molti altri. Con la mia determinazione intendo di riavvicinare i fossili della Valle padana a quelli che in Italia si battezzano per *E. primigenius* Blum.

Non si può misurare esattamente l'indice dentale, ma egli è inferiore ad un centimetro. Il dente è alticoronato, laticoronato, endioganale, polidiscodonte: esso è di un bel colore bruno.

Mi ha deciso a questa determinazione sopratutto la tortuosità della lamina citata ed il tenue valore dell'indice dentale.

LOCALITÀ. Arena Po.

E. (Euelephas) primigenius Blum.

Al prof. Taramelli è stato comunicato un dente di questa specie, non ben conservato. Esso fu trovato nel 1876, nel versante sud di S. Colombano. Disgraziatamente consta di due pezzi che non si possono riunire esattamente a causa della mancanza di una porzione di una lamina intermedia. L'erosione subita è così profonda che ne ha consumato buona parte del cemento, guastando fortemente la superficie triturante. Tuttavia i caratteri che si possono rilevare credo siano sufficienti per assicurare la determinazione.

Dalla parte posteriore all'avanti si contano quasi sicuramente 20 lamelle.

La prima anteriore è larga circa 6 centimetri e consta di due elementi L' ispezione accurata del fossile dimostra che ben poche altre dovevano precedere la prima lamella.

$$-20\,x.$$

Il numero delle lamelle mentre ci stabilisce che il dente è il M_3, ci esclude altresì il riferimento all'*E. africanus*, all'*E. meridionalis* ed anche all'*E. antiquus*. Le lamine sono strette, flessuose, poco crispate. Lateralmente spuntano digitelli aberranti, ciò che concorda con la tortuosità delle lamelle. La superficie di triturazione è estesa rispetto alla grandezza del dente.

Quantunque si presenti un pochino curvo nella parte posteriore, pure credo debba riferirsi alla mascella superiore. Le coste da una parte corrono abbastanza rettilinee, mentre che dall'altra sono flessuose.

Lunghezza massima della corona	centim.	20
Larghezza massima della superficie triturante	„	8
Altezza del dente (non intero)	„	19
Indice dentale	mm.	14.

I caratteri precipui che stanno per la specificazione sono: il piccolo indice dentale, l'essere alticoronato, laticoronato, endioganale, densilamellato, dalle lamelle tortuose.

LOCALITÀ. S. Colombano versante sud.

***

Gen. *Rhinoceros* Lin.
Rh. (Coelodonta) etruscus Falc. =
Rh. (Merckianus) Etruriae Falc. (Pohlig).

Nel 1858, mentre si lavorava presso Casteggio per costruire la via che mena a Montalto, furono trovati molti denti appartenenti ad un individuo di questo genere. Purtroppo non si ebbe la somma ventura di rinvenirli attaccati alle ossa del cranio, la cui mancanza e specialmente delle ossa nasali, ci obbliga a non tentare alcuna certa determinazione. Tuttavia procurerò di trarre partito dai singoli caratteri che presenta ciascun dente per ottenere la determinazione più sicura possibile.

Sarebbe ormai estremamente necessario lo studio intorno ai resti fossili di Rinoceronti trovati finora in Italia, tenendo conto prima dei soli denti infissi nel teschio tanto ben conservato da riconoscervi le modalità delle ossa nasali e poi scrutare, se sarà possibile, qualche carattere distintivo per specificare anche nell'assenza delle ossa nasali. Naturalmente si dovrebbe fare completa astrazione dal criterio cronologico dei terreni donde i resti furono esumati, e solo valersi dei caratteri paleontologici e zoologici. Evidentemente tale lavoro dovrebbe uscire da quell' istituto italiano che al ricco materiale fossile unisca una larga bibliografia.

I molteplici frammenti trovati non mi davano certo a sperare che riunendoli pazientemente avrei potuto mettere su una buona quantità di denti e tutti fortunatamente della mascella superiore. Poichè quelli del lato sinistro, meno poche avarie, sono quasi al completo: dal m_3 sino al $p. m. 2$. Del lato destro si trova intero il m_3, due frammenti del m_2; intero, ma non in ottimo stato, il m_1; frammento del $p\,m\,4$; frammento del $p\,m\,3$, ed un piccolo frammento (M_2 sup. dest.), che non appartiene allo stesso individuo.

Cioè :

Lato sinistro :	$p. m. 2$	Lato destro : $p. m. 2$ (mancante)
" "	$p. m. 3$ (rotto)	" " $p. m. 3$ (1 frammento)

Lato sinistro:	p. m. 4	Lato destro:	p. m. 4 (1 frammento)
" "	m. 1	" "	m. 1
" "	m. 2	" "	m. 2 (2 frammenti)
" "	m. 3	" "	m. 3

Non stimo superflue pochissime parole intorno a ciascun dente del lato sinistro, che è quasi completo.

Lato sinistro. — *p. m.* 2. — Il dente è restaurato con due frammenti nel lato anteriore, le cui superficie di rottura aderirono perfettamente, è però mancante nel lato posteriore. Nel lato anteriore ed interno porta un prominente cingolo basale, leggermente dentato, specialmente nel lato interno. Il lato posteriore, quantunque non completo, pur mostra visibile traccia di un solco trasversale occasionato dalla pressione del vicino dente. I lobi son ben distinti e la valle anteriore ancora aperta, non essendo di molto avanzato il consumo. La radice manca quasi completamente, essendone rimasta solamente nel lato esterno una piccola appendice. La rottura non ci permette di osservare la forma della valle posteriore; l'anteriore è angolosa ed irregolare, contiene due uncini che racchiudono una cavità ovale-schiacciata. Il lobo anteriore è sottile sul principio, poi si allarga per terminare ottusamente, seguendo una direzione non perpendicolare al lato esterno. La faccia esterna è ondulata dolcemente e verso il lato anteriore presenta una intaccatura: due intaccature ottuse ne rendono laciniato il margine.

p. m. 3. — Questo dente è frammentario; manca l'estremità del lobo anteriore e tutto il posteriore. Tuttavia nel lato anteriore si osservano lo spesso cingolo basale, e le superficie di pressione. Sole la valle anteriore è completa e termina nella caratteristica *testa di anitra* (Falconer). Molto acuto è l'angolo esterno anteriore.

p. m. 4. — Anche questo, come l'antecedente, manca completamente della radice. Nel lato anteriore v'ha un cingolo basale ben pronunciato, che manca quasi del tutto nel lato interno, solo che nel lato interno della valle posteriore se ne scorge un piccolo rudimento. La valle posteriore è chiusa, aperta l'anteriore, in questa non si distingue chiaramente la *testa d'anitra*. Il margine anteriore del lobo posteriore è frastagliato; da esso si diparte un processo. Le superficie anteriore e posteriore mostrano evidentissime le marche di pressione. L'angolo esterno-anteriore è meno acuto che nel dente precedente.

Il lato esterno è simile a quello dei denti antecedenti.

m. 1. — È restaurato con due frammenti senza riuscire completo, manca l'attacco del lobo posteriore, e quindi non chiaramente si discernono i caratteri della valle anteriore. Il cingolo basale è fortissimo nel lato anteriore, meno grosso nell' interno. I due lobi sono ben separati, chiusa è la vallecola posteriore, l'anteriore è frastagliata nell'orlo posteriore: dentro la valle si avanza un processo. Distintissime sono le superficie di contatto. La parete esterna differisce di poco, solo per dimensioni, da quelle dei denti precedenti.

In questo dente e nel precedente si osserva una piccolissima isola subrotonda.

Solo nel lato interno si osservano sotto la corona frammenti di radici.

m. 2. — È restaurato con parecchi frammenti, ma le superficie di rottura non hanno aderito completamente. Tuttavia manca la parte estrema del lobo posteriore. La parte radicale è alquanto conservata, specialmente sotto la collina posteriore. Marcatissime sono le superficie di contatto. Il cingolo basale nel lato anteriore è sviluppatissimo e rilevato da dare origine ad una fossetta. Il lobo anteriore verso il lato interno è ritorto con convessità verso la valle anteriore: il posteriore porta un processo distinto, che forma la figura di un K (Gervais). La valle anteriore è aperta, mostra verso il lato esterno una figura che si assomiglia alla *testa d'anitra;* la valle posteriore ha molto smalto nel lato interno a causa della corrosione obliqua; essa presenta un angolo acuto verso l'interno del dente.

m. 3. — Manca solamente della radice ed è poco consumato. Ci presenta un fortissimo cingolo basale nel lato anteriore; nel lato interno v'hanno solamente piccolissime protuberanze a rappresentarlo, senza però che esse si possano chiamare veri tubercoli. Un buon cingolo si osserva nel lato posteriore verso l' interno. Il processo unciniforme del lobo posteriore è ben marcato e s'incurva verso il fondo della valle, dipartendosi abbastanza lontano dal lobo stesso. Dallo stesso lobo si allontana più internamente un uncino di minori dimensioni e si dirige verso l'apertura della valle; disgraziatamente esso è spezzato nella parte superiore.

L'erosione che presentano i denti del lato sinistro ed i due del destro non è normale. Essa è stata molto più forte nella regione mediana dei denti, minore nella regione interna e quasi nulla in quella esterna. In tal modo la valle posteriore ci offre sulla superficie di triturazione una buona parte dello smalto nella regione

interna; mentre che nella mediana lo smalto si presenta come di consueto; ma in una posizione relativamente più bassa.

Quantunque non accordi molto valore specifico alle dimensioni dei denti ed ai confronti che si possono istituire con quelli di specie già determinate, pure, a scopo di fare riuscire più completa la descrizione, non credo inutili le misure ed i rapporti.

Per la qual ragione ho paragonato i nostri denti con quelli corrispondenti del *Rh. etruscus* Falc. (teschio e denti conservati nel museo di Bologna e misurati dallo stesso Falconer), e con quelli della stessa specie trovati e descritti dal prof. Tuccimei a Collerosa in Sabina (Gabinetto S. Apollinare, Roma).

Le misure, come si rileva dalla tabella che vedesi a pagina seguente, corrispondono quasi esattameate, risultando piccolissime le differenze.

Le forme più frequentemente menzionate in Italia sono il *Rh. etruscus* ed il *Rh. leptorhinus* Cuv. *st. s.* (Cranio del Cortesi - Montezago). Vari autori differenziavano le due specie con i seguenti caratteri distintivi desunti dai denti.

Il *Rh. etruscus* presentava:

a — Minori dimensioni nei corrispondenti molari superiori del *Rh. leptorhinus;*

b — Minore spessore dello smalto;

c — Crenulatura dello smalto in tutti i denti;

d — Denti più stretti nel senso interno-esterno, molto più nel senso antero-posteriore;

e — Apertura M_3 del *K* (Gervais) con le branche più aperte;

f — Più stretto il lobo anteriore del M_2 ed a margini paralleli, col cingolo basale molto inclinato;

g — Mancanza di tubercoli nel lato interno del M_3; col processo unciniforme che non si distacca subito dopo l'estremità libera del lobo;

h — Mancanza di tubercoli intercolonnari.

Non fa mestieri che spenda molte parole per dimostrare la fallacia di questi caratteri nella distinzione delle specie. Spesse volte lo stesso dente potrebbe essere riferito, tenendo conto dei sopra esposti distintivi, a tutte e due le forme e talvolta anche al *Rh. tichorhinus*.

Misure dei molari superiori (in millimetri)	Casteggio		Collerosa		Bologna
	Sinistro	Destro	Sinistro	Destro	Destro
Lunghezza massima dei tre *m. v.* dal cingolo basale dell'ultimo alla base dello smalto del primo, lato interno	121	—	—	128	137.2
2. p. m.					
Massima larghezza anteriore alla base dello smalto . . .	33	—	36	—	40.6
Massima larghezza posteriore .	38	—	38	—	—
„ lunghezza antero-posteriore esterna alla base dello smalto	31	—	31	—	—
3. p. m.					
Non intero	—	—	—	—	—
4. p. m.					
Massima larghezza anteriore alla base dello smalto	51	—	—	54	53.3
Massima larghezza posteriore .	45	—	—	47	—
„ lunghezza antero-post. esterna alla base dello smalto	36.5	—	—	39	—
1. m. v.					
Massima larghezza anteriore alla base dello smalto . . .	53	55	—	52	49.5
Massima larghezza posteriore .	50	48	—	.49	—
„ lungh. ant.-post. ester.	41	40	—	47	—
2. m. v.					
Massima larghezza anteriore alla base dello smalto	57	—	—	54	55.9
Massima larghezza posteriore .	50?	—	—	48	—
lungh. ant -post. ester.	46	48?	—	50	50.8
3. m. v.					
Larghezza massima alla base dello smalto dall'angolo esterno all'orlo interno del lobo anteriore	53	52	—	52	(sinistro) 53.3
Larghezza massima posteriore .	54	54	—	—	—
Lunghezza „ tra il cingolo basale anteriore e quello dell'estremo posteriore . . .	45	55	—	45	45.7

A buon diritto adunque il Gervais, il Gaudry, il Portis, il Brandt, il Forsyth-Major, il Lartet, il Nehring, il Newton, ecc., ecc. ritengono che per avere determinazioni sicure nelle forme del gen. *Rhinoceros* conviene dapprima tener conto del setto nasale, subordinatamente, della grossezza dello scheletro, della foggia del cranio ed infine delle modalità della mandibola. Le specificazioni fondate sopra denti isolati non possono riuscire mai sicure; come lo dimostrano le diverse opinioni dei paleontologi intorno alla determinazione di una serie medesima di denti. Da ciò ne derivò alla scienza l'intricatissima sinonimia delle forme di questo genere.

Nullameno innanzi ad una serie di molari superiori, discretamente ben conservati, non si può rimanere senza pronunciare una determinazione almeno approssimativa. E per ottenerla, con la maggiore certezza possibile, mi sono servito di tutti i caratteri che poteva rilevare dai denti in istudio paragonati agli altri già determinati. Mi sono convinto, per quanto poteva, che i nostri denti spettano ad un *Rh. etruscus* Falc., forma che appartiene alla sezione dei *Coelodonta*, come del resto si può osservare, seguendo lo Zittel, coll'esame dei denti stessi.

Il *Rh. etruscus* è ora quasi generalmente ritenuto per sinonimo del *Rh. Mercki* Jäg. et Kaup., come già dissi in altra nota: ma, non essendo ciò ancora da tutti accettato, preferii conservargli il nome di *Rh. etruscus*, quantunque quello di *Rh. Mercki* meritasse la precedenza per priorità, perchè con quel nome erano stati battezzati quasi tutti i resti fossili italiani. Procurai con ciò di portare, dal canto mio, la minor confusione che mi era possibile. È egli per questo che spero venga universalmente adottato il nome proposto dal Pohlig e che io ho scritto in capo a questo capitolo, cioè *Rh. (Merckianus) Etruriae* Falc.

Località. Presso Casteggio.

***

Nello stesso museo trovansi due altri molari superiori appartenenti a questo genere, ma la loro vaga indicazione di provenienza (provincia di Pavia) mi dispensa di parlarne in questa nota.

***

Si ammira inoltre un grosso ramo mandibolare destro con i denti ben conservati (3 molari veri e l'ultimo premolare) di un ri-

noceronte, proveniente da Retorbido. Se non riescono scevre di dubbi le determinazioni stabilite sopra i molari superiori, quelle fondate collo studio dei denti inferiori non godono di fondamento alcuno. L'individuo era giovane, non essendo ancora riunite le colline, e di grosse dimensioni, misurando i tre molari veri e l'ultimo premolare (alla base dello smalto) mm. 215. Disgraziatamente mancano i fori mentonieri e la paletta, da cui si potrebbero togliere caratteri distintivi.

LOCALITÀ. Retorbido (a S. di Voghera).

Museo civico di storia naturale in Pavia.

Gen. *Elephas* Lin.

E. (Euelephas) antiquus Falc.

Ascrivo a questa forma due denti che si presentano: angusticoronati, pachiganali, loxodiscodonti, ipselodischi. Il carattere di loxodonte è così accentuato da far sorgere l'idea del riferimento all'*E. africanus* Lin. Il più intero sembra mandibolare sinistro e risponde alla formola dentale

$$x\,10\,x$$

ciò che fa ascrivere il dente, con incertezza, al primo molare vero M_1, potendo anche essere il terzo deciduo D_3.

Se un più accurato esame lo facesse riconoscere come di *E. africanus* Lin. sarebbe il M_3.

LOCALITÀ. Fornace Luraghi?

E. (Euelephas) cfr. *primigenius* Blum.

Tre frammenti di denti, con qualche esitazione, credo appartengano a questa specie per i pochi caratteri che si possono osservare. L'indice dentale è relativamente di poco valore; sembrano alticoronati, laticoronati, endioganali, densilamellati, con lamine tortuose e costituite da molti digitelli.

LOCALITÀ. Fornace Luraghi.

***

Gen. *Rhinoceros* Lin.

Rh. (Coelodonta) etruscus Falc. = *Rh. (Merckianus) Etruriae* Falc. (Pohlig).

Di questa forma v'hanno due denti, uno è certamente l'ultimo molare superiore destro e l'altro, mi pare, il secondo molare vero

sinistro, non intero. Nell'uno e nell'altro v'ha un piccolissimo tubercolo intercolonnare, che si riteneva caratteristico del *Rh. leptorhinus.* Nelle opere del Falconer, per non citarne molto, troviamo molti molari con simili tubercoli, che vengono riferiti al *Rh. hemitoechus*, il quale ora corre come sinonimo del *Rh. etruscus* Falc. e con quest' ultimo viene a formare, come generalmente si crede, il *Rh. Mercki* Jäger e Kaup.

LOCALITÀ. S. Colombano.

Museo civico di Milano.

Gen. *Elephas* Lin.

La brevissima visita fatta in cotesto civico museo non mi concesse il tempo necessario per esaminare attentamente i resti fossili del gen. *Elephas*, raccolti nella valle padana. Nullameno trascrivo le brevi note prese intorno ai tre denti seguenti:

1.

Un mandibolare sinistro, dalla formola — 19 x, non saprei a quale specie riportarlo. La formula però esclude l' *E. africanus* e l'*E. meridionalis* decisamente, mettendo in grave dubbio il riferimento all'*E. antiquus*.

Manca del numero di catalogo.

LOCALITÀ. Alluvione Po.

2.

L'altro parmi debba essere riferito all' *E. primigenius* per i caratteri che sommariamente ho osservato. Esso infatti offre un tenue indice dentale, è alticoronato, laticoronato, endioganale, densilamellato e con lamelle tortuose.

Lunghezza massima della superficie di triturazione	mm.	190 (1)
Larghezza " " " " "	"	85
Larghezza massima delle lamine	"	85
Altezza massima del dente	"	146

(1) Queste misure le debbo alla cortesia del prof. dott. B. Corti, che ringrazio anche per la squisita gentilezza addimostratami durante la visita di così ricco, vasto e ben ordinato museo geologico.

Il numero delle lamelle, oltre 20, esclude l' *E. africanus* e l' *E. meridionalis*.

LOCALITÀ. Alluvione Po.

3.

Finalmente v' ha un terzo dente, già determinato come di *E. primigenius*, che riporto all' *E. antiquus* per essere ipselodisco, angusticoronato, pachiganale, loxodiscodonte. Fra due lamine riscontrasi distinto un digitello intercalare, che, secondo il Pohlig, appoggia la mia determinazione. Il carattere loxodiscodonte di molto accentuato, il piccolo numero delle lamine e l'indice dentale piuttosto rilevante, avvicinano il dente all'*E. africanus*, mentre rendono impossibile il riferimento all' *E. primigenius*.

Lunghezza massima della superficie di triturazione	mm.	137
Larghezza " " " " "	"	82
Larghezza " delle lamine	"	88
Altezza massima del dente	"	143

Porta il numero 286 di catalogo e la seguente etichetta: *Elephas primigenius* Blum. Pleistocene. Alluvione del Po, presso Arena. Dono del M. G. Ermes Visconti.

LOCALITÀ. Arena Po.

***

Si conservano in questo Museo molti resti fossili di mammiferi provenienti dal bacino lignitifero di Leffe, da Pianico, ecc. molto ben conservati. Non mi occupo di questi avanzi, perchè le località donde provengono sono, tanto geologicamente quanto paleontologicamente, ben note.

R. Istituto tecnico di Bergamo.

Nel museo di questo Istituto ho ammirato molti resti di mammiferi fossili, provenienti specialmeate dal bacino lignitifero di Leffe e da Pianico. Avendo però, come dissi, questi avanzi formato oggetto di studio per parte di una schiera di valenti geologi come: Stoppani, Cornalia, F. Major, Taramelli, Rütimeyer, Sacco, ecc. ecc., mi terrò pago col solo nominare i generi, i di cui resti maggiormente

attirarono la mia attenzione: *Elephas*, *Bos*, *Cervus*, *Rhinoceros*, ecc. Splendidi, ottimamente conservati e caratteristici i denti dell' *Elephas (Loxodon) meridionalis* Nesti.

Nella mia escursione al bacino di Leffe potei venire in possesso di un piccolo frammento di mandibola di bue, con i due ultimi molari destri, dalle corone molto ben conservate e poco erose da mostrare intatti i pilastrini. Con lo studio dei lavori del Cornalia e del Rütimeyer, ho potuto riferirli, quasi senza dubbio, al *Bos etruscus* Falc. Questa specie secondo il Forsyth Major deve essere riportata nella sezione dei *Leptobos*, mentre il Rütimeyer credeva che dovesse essere riferita alla sezione dei *Bibos*. A me sembrano più valide le ragioni che, in favore del primo parere, adducono il F. Major e lo Zittel. Ecco adunque il nome della specie:

Bos (*Leptobos* [F. Major]) *etruscus* Falc.

Di questa specie sono sinomini, come si ritiene generalmente, il *Bos elatus* Croizet ed il *Leptobos Strozzii* Rütimeyer.

Riuscirebbe immatura qualunque conclusione che si volesse inferire dalle esposte determinazioni, perchè fatte con un breve esame, senza libri e confronti, e quindi soggette a modificazioni.

Le località poi, donde provengono i materiali, non sono disgraziatamente ben determinate dal punto di vista stratigrafico. Infine non vanno dimenticate le sicure vestigia di corrosione, che presentano alcuni esemplari, ciò che può far sorgere l'idea della possibilità di trasporto, avvenuto anche dopo la fossilizzazione.

Il seguente breve elenco delle forme:

Elephas (Loxodon) meridionalis Nesti.
„ „ *africanus?* Lin.
„ *(Euelephas) antiquus* Falc.
„ „ *primigenius* Blum.
Rhinoceros (Merckianus) Etruriae Falc.

quantunque risulti dalla osservazione sommaria rivolta sopra pochi avanzi di due soli generi, nullameno dimostra che lo studio dell'intera fauna dei vertebrati non riuscirebbe scarso di lumi per

la cronologia degli strati e per la corologia delle specie attraverso i tempi.

Questo lavoro avrà raggiunto lo scopo se persuaderà i geologi della necessità di uno studio completo dei vertebrati fossili, trovati nella Valle padana, i cui avanzi ora giacciono nei diversi musei paleontologici dell'Alta Italia.

Museo geologico della r. Università di Roma.

STORIA E AGIOGRAFIA. — *Quarantadue lettere originali di Pio II relative alla guerra per la successione al reame di Napoli. Un codice pragense a Milano con testo inedito della vita di s. Agnese di Praga.* Nota del S. C. dott. ACHILLE RATTI.

La guerra per la successione al reame di Napoli con varie vicende combattuta tra Ferdinando d'Aragona erede di Alfonso e il duca di Calabria Giovanni d'Anjou e principalmente nel quadriennio 1460-1463 per finire col definitivo prevalere del primo, fu come è noto tra gli episodi più importanti nella storia del secolo 15°, e non per l'Italia soltanto. Se la penisola vi si trovò impegnata tutta quanta, la Francia non lo fu meno, nè la Spagna rimase spettatrice indifferente.

Quanto all'Italia, se Roma e Milano si schierarono efficacemente coll'Aragonese, Firenze e Venezia lo favorirono con benevole neutralità; ed è pur noto come Milano, benchè più lontana dal teatro della guerra, vi ebbe la parte più importante ed efficace. Francesco Sforza vi spiegava altrettanto di generosa lealtà e tenacia di propositi, che di chiaroveggenza e abilità di uomo di stato in ordine alle conseguenze che avrebbe avuto sui destini della nostra penisola il prepotere della parte francese. Si dovette in gran parte a lui, se Pio II rimase fedele alla causa di Ferdinando. Così Milano può sembrare il terreno più adatto al prodursi di nuovi documenti che riguardano quella guerra.

Non che di tali documenti vi fosse difetto; basta nominare il nostro Simonetta, il Pontano, il Di Costanzo, i Commentari di Pio II Enea Silvio Piccolomini; altri fonti e altri documenti accennano e il Voigt (*Enea Silvio de' Piccolomini als Papst Pius der Zweite und sein Zeitalter*. Vol. III, pag. 133 segg. Berlin 1863) e il Pastor (*Geschichte der Päpste* ecc. Vol. II, pag. 77 segg., ed. 2.ª Friburgo 1894), numerosi ed utili documenti, molti dei quali tolti al nostro Archivio di Stato viene da tempo pubblicando il sig. Emilio Nunziante nell'*Archivio storico per le provincie napolitane*.

Ma neppure può dirsi che ogni, giusto desiderio fosse soddisfatto, massime per quel che riguarda la parte sostenuta dal papa Piccolomini. Il delizioso latino dei suoi *Commentarii* ci dice parecchio, ma è ovvio il pensare che non ci dice tutto. Se a così pensare già inducevano altri documenti: non per questo saranno, spero, meno benvenuti quelli di cui ho l'onore di dare notizia; che se emanarono dallo stesso pontefice, erano però destinati a persone di sua fiducia, anzi quasi tutte a quel Bartolomeo Roverella, vescovo di Ravenna, del quale nei suoi commentari fa il più lusinghiero elogio, ch'egli teneva suo commissario, luogo tenente e legato apostolico a Benevento, e che egli stesso, ancora durante la guerra, in premio dei fidati servigi elevava alla sacra porpora. — Sono quarantadue lettere o brevi; il primo porta la data di Macereto, non lungi da Siena ai 29 di maggio 1460, l'ultima da Roma a' 23 di aprile 1463. Sono tutti in latino, nella forma ufficiale di lunghe e strette striscie di pergamena, coll'indirizzo e le vestigia del suggello, tranne quattro accluse che sono in foglietti cartacei. Rappresentano queste le copie di due lettere indirizzate al condottiere Simonetto, e di due altre alla comunità di Benevento. Le rimanenti sono indirizzate al legato apostolico, fatta eccezione di una al conte di Montesco, altro dei baroni fautori dell'Angioino, e di un' altra all'abbate del monastero di S. Modesto di Benevento.

Di un solo di questi brevi una piccola parte è data dal Raynald (a.1460, n. LXVII), altri quattro sono dal medesimo, semplicemente indicati.

Non esagererò l'importanza dei documenti che notifico: ma più di un personaggio del dramma guerresco di cui si tratta ne riceve nuova e maggiore luce. Se le cure del Papa vi si mostrano rivolte forse più che ad altro alla conservazione del possesso di Benevento e suo distretto; se le sue titubanze nella fede data all'Aragonese vi sono confermate; gliene riesce pure anticipato di qualche tempo il merito di avergli procurato il favore del principe di Taranto, il capo dei baroni di parte angioina, la cui defezione all'Aragonese decise ed assicurò le sorti in favore di quest'ultimo.

I documenti mi vennero alle mani nel corso di ricerche che ad altro scopo facevo nell'archivio della locale Congregazione di carità. Come vi pervenissero può sembrar strano; ma non credo difficile a spiegarsi, ciò che farò nella prossima pubblicazione dei documenti stessi. Nè sono soltanto questi i documenti di qualche interesse che quell'archivio mi forniva.

Devo — e mi è altrettanto grato che doveroso il dirlo — al signor archivista e al ben. Consiglio d'amministrazione, dal quale l'archivio dipende, di aver potuto a mio agio esaminare e trascrivere, come quelli che qui annunciavo, così anche gli altri documenti; dei quali darò presto qui stesso notizia, se a questo onorevole Istituto non sarà discaro.

Il codice al quale accenna il titolo di questa lettura si trova in pergamena nell'archivio del r. Capitolo della basilica di S. Ambrogio e in copia cartacea del secolo 17° nella nostra biblioteca Ambrosiana (E. S. IV. 4. f. 442 segg.): è questa che mi mise sulle traccie di quello.

Il codice è tutto scritto in latino: nordico e del principio del secolo 14°, al più tardi, lo dicono la scrittura e gli ornati: pragense, e la vita di quella fra gli ultimi rampolli della regia stirpe dei Premislidi che fu Agnese di Praga (1282) che ne occupa la maggior parte, e forse più ancora le note di cronistoria pragense soggiunte alla vita stessa. Non ispregevoli queste note e per la loro rispondenza ai dati d'altre provenienze, e per il cenno che rigurda la morte di Ottocaro II re di Boemia nell'infelice battaglia di Marchfeld.

E poichè ho toccato una delle giunte alla vita, dirò subito anche delle altre. Alle accennate note cronistoriche tengono dietro le due notissime lettere apocrife di Ignazio alla Vergine, e di questa a quello. Non hanno alcuna importanza speciale pel testo, non presentando che varianti di niun valore dai testi vulgati.

Chiudono il codice le quattro lettere di Chiara d'Assisi ad Agnese da Praga, già pubblicate dai Bollandisti negli *Acta SS.* al VI di marzo, ma con varianti che accennano ad una traduzione, come certo di molto anteriore, così forse più fedele di quella che i Bollandisti stessi (l. c. p. 604 n. 10 in fine) dichiarano d'aver avuto dal P. Tanner l'illustre polemista, penso, del secolo 16°. (De-Baker, *Bibliothèque des Écrivains de la Compagnie de Jésus.* II Série, pag. 620. Liège 1854).

Anche il principio del codice è occupato da cosa estranea alla vita. Prima è una così detta *Omelia di Origene* sul versetto 11.° del c. XX del Vangelo di s. Giovanni. L'omelia si trova nell'edizione delle opere di Origene curata dal Merlin, ma è certamente apocrifa. Si trova pure con pochissime varianti in altri manoscritti anche della biblioteca Ambrosiana, ed è quella stessa di cui una versione volgare del buon secolo, attribuita da taluni al Passavanti,

venne pubblicata insieme allo *Specchio di vera penitenza* del Passavanti stesso dagli Accademici della Crusca, come erasi già fatto prima di loro a cominciare dalla edizione dello *Specchio* del 1586 a cura dal Dati e dal Davanzati.

Segue all'omelia un *Sermone*, che non è altro se non la seconda delle *Parabole* già volgarmente ascritte a s. Bernardo (Migne, P. CLXXXIII, 761 segg.) e dalla quale s. Ignazio può benissimo aver preso l'ispirazione per la meditazione detta *dei due stendardi*, una delle più caratteristiche dei suoi *Esercizi*.

Venendo alla *Vita di s. Agnese*, dirò subito che i citati Bollandisti, oltre ai due compendi di Bartolomeo Pisano e di Bartoldo Pontano, recano della vita stessa due testi; dei quali l'uno dicono tratto da un vecchio codice della chiesa pragense, di cui serbava copia il sullodato Tanner; l'altro messo insieme su manoscritti boemi da quel raccoglitore di antichità boemiche che fu il P. Giorgio Kruger (Sommervogel, *Bibliothèque de la Compagnie de Jésus*, tom. II, col. 1701. Bruxelles 1891), che espressamente nota di aver usato anche di un manoscritto di autore contemporaneo alla santa. Il nostro testo non perde per questo di interesse; oserei anzi dire che ne acquista, perchè credo facilmente dimostrabile che, come il P. Kruger, non ha veduto il nostro codice, così il codice contemporaneo da lui accennato non è altro che quello del Tanner, e questo non altro che un brevissimo compendio del nostro.

Ma anche indipendentemente dai testi già editi, l'antichità del codice santambrosiano, già, come notavo, attestata dalla grafia stessa, viene confermata da altri argomenti. Lo scrittore, che dal proemio stesso appare frate francescano, determinato a scrivere dalle preghiere delle Clarisse di Praga e dal comando del suo P. Ministro, dichiara e protesta di voler mettere nella vita di Agnese soltanto quello che potè avere da testimoni oculari, e nei miracoli quelli soli che da lui stesso furon veduti, o a sua notizia pervennero per racconto e fedele asseverazione di quelli ai quali erano accaduti. Si sa con quali e quante cautele van preso tali proteste; ma qui e la grafia e tutto quanto segue, e per la maniera dell'esporre e per i particolari recati, ne assicura che la protesta è sincera e verace.

Un particolare è singolarmente degno di nota. Mentre nei testi già pubblicati al nome di Agnese si premette spesso il titolo di *beata* e di *santa*; il nostro, a cominciare dal quarto miracolo, lascia vuoto inanzi al nome uno spazio capace appunto di uno

di quei titoli. Più notevole ancora si è, che nel terzo miracolo si dice aver esso avuto per effetto di impegnare pubblicamente la regina Elisabetta a procurare la canonizzazione di Agnese, senza che si aggiunga aver ella dato mano all'adempimento dell'impegno, ciò che si sa d'altronde essere avvenuto nel 1328. Ora quello stesso terzo miracolo si riferisce alla nascita di Gutta figlia della nominata Elisabetta e di Giovanni di Lussemburgo re di Boemia, nascita avvenuta il primo di giugno del 1315. E siccome non mancano indizi che la vita sia stata scritta qualche tempo prima dei miracoli, così mi pare si possa dire con sufficiente certezza che la vita stessa venne scritta nel primo ventennio dopo la morte di Agnese.

Precede la vita un breve proemio, al quale tien dietro il sommario dei capitoli; segue la vita stessa in dodici capitoli, separati da quello dei miracoli da un epilogo; e ai miracoli fa seguito una breve conclusione ed una invocazione alla santa.

Come il codice sia venuto e rimasto a Milano non oso asserire con certezza. Dirò solo che i rapporti fra Milano e Praga nel medio evo non sono un mistero. Dirò anche che il Giulini (*Memorie*, ecc. part. VIII, pag. 512) descrive la pietra dell'altare portatile di Venceslao II, da lui veduta nel tesoro del nostro duomo, poi andata perduta. Un epigrafe incisa diceva la pietra consacrata nel 1299, e il Giulini (Continuaz. a. 1333) esprimeva la congettura ch'essa avesse potuto rimanere qui predata o perduta nella guerra che i nostri padri combatterono contro re Giovanni genero e successore di Venceslao, e precisamente nella rotta toccatagli a' 14 aprile a Ferrara, o nella precipitosa ritirata da Pavia e da Bergamo. Il nostro codice può bene aver condiviso la sorte della pietra sacra.

Comunque sia stato, esso verrà prossimamente pubblicato, in sede al certo non inopportuna, negli *Analecta Bollandiana*, che gentilmente gli offrivano la loro ospitalità.

LE OPERAZIONI DISTRIBUTIVE E LE OMOGRAFIE.

Nota

del S. C. prof. S. Pincherle

Dopo i lavori di Weierstrass, di Segre, di Predella, di Fuchs, di Hamburger, di Lie, di Sauvage, ecc., la teoria generale delle omografie in uno spazio ad un numero qualunque di dimensioni si può dire portata a compimento: oramai, se vi si potrà recare qualche modificazione, essa riguarderà più la forma che la sostanza. Pur nonostante, vista l'importanza che quella teoria, sotto vari nomi, ha in varie parti della matematica, una semplificazione della sua esposizione potrà essere bene accetta: così mi auguro che sia del presente lavoro che ha precisamente per iscopo di far conoscere una semplificazione assai sensibile che il concetto generale di operazione distributiva, quale l'ho introdotto in recenti pubblicazioni (*), reca nello studio generale delle omografie.

1. Consideriamo un insieme S di elementi suscettibili di essere associati linearmente e dipendenti da un numero arbitrariamente grande di parametri. Come nelle citate mie pubblicazioni, sarà opportuno di scegliere come enti dell'insieme S gli elementi di funzioni analitiche di una variabile x regolari nell'intorno comune di un punto, per esempio di $x=0$; si ha così il vantaggio di fissare meglio le idee e di dare luogo alle applicazioni più notevoli. Osserviamo per incidenza che un simile insieme serve a realizzare ciò che il Veronese chiama *spazio generale*. Un elemento α di S sarà dunque una serie di potenze di x convergente pei valori di x il cui modulo è minore di un dato numero positivo r: i parametri da cui dipende α possono essere tutti od alcuni dei co-

---

(*) *Sulle operazioni funzionali distributive*. Rend. della r. Accademia dei Lincei, 17 febbrajo 1895. — *Sulle operazioni distributive commutabili con un'operazione data*. Atti della r. Accad. delle scienze di Torino, 23 giugno 1895.

efficienti della serie, o quantità da cui dipendono questi coefficienti.

2. Sugli elementi di S immagineremo applicate operazioni distributive che riproducano elementi di S medesimo. Indicheremo colle majuscole dell'alfabeto romano queste operazioni, colle minuscole numeri qualsiansi, reali o complessi; colle minuscole dell'alfabeto greco designeremo gli elementi di S. Avremo così

$$A(\alpha) = \alpha_1, \quad A(\beta) = \beta_1,$$
$$A(\alpha + \beta) = \alpha_1 + \beta_1,$$
$$A(a\alpha) = a\,A(\alpha).$$

3. Diremo che m elementi $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_m$ sono legati fra loro linearmente quando esistono costanti $k_1, k_2, \ldots k_m$ non tutte nulle, e tali che sia:

$$k_1\alpha_1 + k_2\alpha_2 + \ldots + k_m\alpha_m = 0;$$

quando tali costanti non esistono, le $\alpha_1, \alpha_2, \ldots, \alpha_m$ si diranno invece linearmente indipendenti. Date le m funzioni $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_m$ linearmente indipendenti, l'insieme delle funzioni della forma

$$c_1\alpha_1 + c_2\alpha_2 + \ldots + c_m\alpha_m \tag{1}$$

si dirà una *varietà* o *spazio* lineare dell'ordine m, o ad m dimensioni: lo indicheremo, secondo che tornerà più opportuno, con $S_m(\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_m)$, $S_m(\alpha)$ o semplicemente con S_m. È chiaro che $m+1$ elementi di S_m saranno legati linearmente fra di loro; m elementi invece non lo saranno necessariamente e diremo che essi formano un *sistema fondamentale* di S_m quando sono linearmente indipendenti. Tali saranno gli elementi:

$$\beta_h = a_{h.1}\alpha_1 + a_{h.2}\alpha_2 + \ldots + a_{h.m}\alpha_m \quad (h = 1, 2, \ldots m)$$

quando è differente da zero il determinante $\Sigma \pm a_{1.1}\, a_{2.2} \ldots a_{m.m}$. Ogni elemento di S_m si può esprimere linearmente per mezzo degli elementi di uno qualunque dei suoi sistemi fondamentali.

4. Un'operazione distributiva A applicata alla varietà (1) darà luogo ad una varietà lineare; posto

$$A(\alpha_h) = \beta_h, \qquad (h = 1, 2, \ldots m)$$

la A, applicata alla (1), darà la varietà $S_m(\beta)$, cioè l'insieme delle funzioni:

$$c_1\beta_1 + c_2\beta_2 + \ldots + c_m\beta_m.$$

La varietà $S_m(\beta)$ si dirà *trasformata di* $S_m(\alpha)$ *mediante* A.

In generale, la $S_m(\beta)$ sarà dell'ordine m, come è $S_m(\alpha)$: potrà però essere d'ordine minore, e la condizione necessaria e sufficiente affinchè ciò accada, è che la varietà $S_m(\alpha)$ contenga funzioni tali che applicando ad esse la A, si trovi come risultato lo zero: tali funzioni si diranno *radici* di A, e l'operazione A dando come trasformata di $S_m(\alpha)$ una varietà d'ordine minore, si potrà dire *degenere* rispetto ad $S_m(\alpha)$. In ciò che segue, noi supporremo che l'operazione A non sia degenere rispetto ad $S_m(\alpha)$.

5. Una sola funzione α dà luogo alla varietà ad una dimensione $c\alpha$, od $S_1(\alpha)$. Le varietà $S_m(\alpha_1, \alpha_2, .. \alpha_m)$ non contenga α; allora la varietà $S_{m+1}(\alpha, \alpha_1, \alpha_2, ... \alpha_m)$ si dirà *somma* delle varietà $S_1(\alpha)$ ed $S_m(\alpha)$. In generale, diremo *somma* di due varietà $S_m(\alpha)$, $S_n(\beta)$ senza elementi comuni ed indicheremo con $S_m + S_n$ la varietà che contiene tutte le funzioni dell'una e dell'altra; un sistema fondamentale di $S_m(\alpha) + S_n(\beta)$ si otterrà prendendo insieme alle funzioni di un sistema fondamentale della prima quelle di un sistema fondamentale della seconda. La varietà S_m si dirà anche *contenuta* in $S_m + S_n$.

Essendo A un'operazione non degenere per $S_m(\alpha)$ ed $S_n(\beta)$, la trasformata della somma delle due varietà mediante A è uguale alla somma delle trasformate, e si potrà scrivere:

$$A[S_m(\alpha) + S_n(\beta)] = A\,S_m(\alpha) + A\,S_n(\beta). \tag{2}$$

6. Una varietà $S_m(\alpha)$ si dirà *invariante* rispetto all'operazione A quando essa coincide colla sua trasformata mediante A. Dovrà quindi aversi:

$$A(\alpha_i) = a_{i.1}\alpha_1 + a_{i.2} + \ldots + a_{i.m}\alpha_m \qquad (i = 1, 2, \ldots m) \tag{3}$$

ed il determinante $\Sigma \pm a_{1.1}\, a_{2.2} \ldots a_{m.m}$ sarà differente da zero poichè l'operazione A non è degenere rispetto alla varietà $S_m(\alpha)$. Una varietà invariante rispetto ad A lo è anche rispetto ad A^2, $A^3, \ldots$ e a tutte le operazioni della forma:

$$x_0 + x_1 A + x_2 A^2 + \ldots + x_n A^n, \tag{4}$$

essendo $x_0, x_1, \ldots x_n$ costanti arbitrarie. Fra queste operazioni, se ne possono trovare alcune degeneri rispetto alla varietà che si considera.

Le operazioni della forma (4) si possono moltiplicare, e formano un gruppo dotato della proprietà commutativa. La moltiplicazione

delle operazioni (4) si eseguisce colle leggi stesse della moltiplicazione ordinaria, onde la scomposizione di un' operazione (4) in fattori della forma $A(\varphi) - z\varphi$. Porremo per brevità:

$$A(\varphi) - z\varphi = E_z(\varphi)$$

o semplicemente:

$$A - z = E_z .$$

7. Una radice di E_z ci dà una varietà ad una dimensione invariante rispetto ad A. Proponiamoci la questione se, data la varietà $S_m(\alpha)$ e l'operazione A non degenere rispetto ad essa, esistono in $S_m(\alpha)$ varietà ad una dimensione invarianti rispetto ad A, o ciò che è lo stesso, se esistono operazioni E_z aventi radici in $S_m(\alpha)$.

Sia E_z una tale operazione: avendo essa la radice ω appartenente ad $S_m(\alpha)$, si avrà:

$$A(\omega) = z\,\omega\,, \quad \omega = h_1\,\alpha_1 + h_2\,\alpha_2 + \ldots h_m\,\alpha_m$$

da cui si deduce, per le (3) e per essere $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_m$ linearmente indipendenti, il sistema di relazioni:

$$h_1\,a_{1.i} + h_2\,a_{2.i} + \ldots + h_m\,a_{m.i} = z\,h_i\,, \quad (i = 1, 2, \ldots m) \qquad (5)$$

per la cui coesistenza è necessario e sufficiente che sia soddisfatta l'equazione in z:

$$f(z) = \begin{vmatrix} a_{1.1} - z & a_{2.1} & a_{3\,1} \ldots a_{m.1} \\ a_{1.2} & a_{2.2} - z & a_{3\,2} \ldots a_{m.2} \\ \cdot & \cdot & \cdot \quad \cdot \quad \cdot \\ a_{1.m} & a_{2.m} & a_{3.m} \ldots a_{m.m} - z \end{vmatrix} = 0 . \qquad (6)$$

Questa equazione si dirà *fondamentale* della varietà $S_m(\alpha)$ invariante di A; talchè otteniamo il risultato:

" Un'operazione E_z ammette una radice nella varietà $S_m(\alpha)$ se, e soltanto se z è radice dell'equazione fondamentale.

Mutando il sistema fondamentale cui si riferiscono gli elementi della varietà, l'equazione fondamentale non muta, come si deduce da un ragionamento semplice e ben noto (*).

(*) V. Fuchs, *Crelle*, T. LXVI, pag. 133; Schlesinger, *Handbuch der lin. Differentialgleich.* (Leipzig, Teubner, 1895), Bd. I, pag. 104.

8. La varietà $S_m(\alpha)$ sia somma delle due varietà $S_n(\beta)$ ed $S_{m-n}(\gamma)$, di cui la prima sia pure invariante rispetto ad A. Un sistema fondamentale di $S_n(\beta)$ potrà prendersi a far parte di un sistema fondamentale di $S_m(\alpha)$: formando con questo l'equazione fondamentale ed applicando un noto teorema della teoria dei determinanti, si scorge che il suo primo membro $f(z)$ contiene come fattore il primo membro dell'equazione fondamentale di $S_m(\beta)$. Se avviene che anche $S_{m-n}(\gamma)$ sia invariante rispetto ad A, il primo membro $f(z)$ dell'equazione fondamentale di $S(\alpha)$ sarà il prodotto dei primi membri delle equazioni fondamentali di $S(\beta)$, $S(\gamma)$.

9. Veniamo ora ad introdurre un concetto fondamentale per ciò che segue. Ogni radice di E (scriviamo ora per semplicità E al posto di E_z) è anche radice di E^r (r intero e positivo); ma non viceversa. Or bene, una radice di E^r si dirà *propria* quando essa non annulla alcuna potenza di E di esponente inferiore ad r, *impropria* nel caso contrario. Più radici di E^r, combinate linearmente, danno sempre una radice della operazione medesima; diremo che più radici proprie di E^r sono *linearmente distinte*, se nessuna loro combinazione lineare dà una radice impropria.

Indichiamo con $\omega^{(r-1)}$ una radice propria di E^r; essendo:

$$E^{r-1} E(\omega^{(r-1)}) = 0,$$

ne segue che $E(\omega^{(r-1)})$ è manifestamente radice propria di E^{r-1}; la indicheremo perciò con $\omega^{(r-2)}$: analogamente, $E(\omega^{(r-2)}) = E^2(\omega^{(r-1)})$ sarà radice propria di $E^{r-2}, \dots$ e così $E(\omega^{(1)}) = \omega$ sarà radice di E. Ma poichè le operazioni $E, E^2, E^3, \dots$ che consideriamo appartengono al tipo (4) e lasciano quindi invariata la $S_m(\alpha)$, ne viene che siccome $\omega^{(r-1)}$ appartiene per ipotesi ad $S_m(\alpha)$, vi appartiene anche ω, il che richiede (§ 7) che z sia una radice dell'equazione fondamentale: sia essa z_1. Dal sistema di posizioni:

$$E(\omega^{(r-1)}) = \omega^{(r-2)}, \; E(\omega^{(r-2)}) = \omega^{(r-3)}, \dots E(\omega^{(1)}) = \omega, \; E(\omega) = 0, \quad (7)$$

ricaviamo lo specchio:

$$\left.\begin{aligned} A(\omega) &= z_1 \omega, \\ A(\omega^{(1)}) &= \omega + z_1 \omega^{(1)}, \\ A(\omega^{(2)}) &= \omega^{(1)} + z_1 \omega^{(2)}, \\ &\dots\dots\dots\dots \\ A(\omega^{(r-1)}) &= \omega^{(r-2)} + z_1 \omega^{(r-1)}. \end{aligned}\right\} \quad (8)$$

Dall'ipotesi dell' esistenza di una radice propria di E^r in $S_m(x)$ veniamo dunque a dedurre un sistema di r funzioni $\omega, \omega^{(1)}, \ldots \omega^{(r-1)}$ appartenenenti ad S_m, sulle quali l' operazione A produce la trasformazione (8) e che sono linearmente indipendenti: qualora infatti si avesse

$$c_0 \omega + c_1 \omega^{(1)} + \ldots + c_{r-1} \omega^{(r-1)} = 0,$$

basterebbe applicare reiteratamente l'operazione E e tenere conto delle (7) per trovare che devono essere nulli tutti i coefficienti $c_0, c_1, \ldots c_{r-1}$. Gli elementi $\omega, \omega^{(1)}, \ldots \omega^{(r-1)}$ definiscono dunque una varietà d'ordine r, $S_r(\omega)$, invariante rispetto ad A e contenuta in $S_m(x)$: la sua equazione fondamentale si ottiene immediatamente dalle (8) nella forma $(z - z_1)^r$ che dovrà quindi (§ 8) essere un fattore di $f(z)$. Concludiamo che:

" Un'operazione E_s^r può ammettere in $S_m(x)$ una radice propria solo se z è radice dell'equazione fondamentale di un ordine di moltiplicità almeno uguale ad r. "

10. Indichiamo ora con $S(\omega)$ lo spazio lineare ad n dimensioni $(n \leq m)$ costituito dall'insieme contenuto in $S_m(x)$ delle radici di $E(E = A - z_1)$ e delle sue potenze. Vogliamo indagare la composizione di questo spazio. Perciò, sia r la più alta potenza di E di cui $S(\omega)$ contenga radici proprie, e siano

$$\omega_1^{(r-1)},\ \omega_2^{(r-1)},\ \omega_p^{(r-1)}$$

tutte le radici proprie di E^r *linearmente distinte* (§ 9) contenute in $S(\omega)$. Applicando ad esse l'operazione E, otterremo radici proprie linearmente distinte di E^{r-1} che indicheremo con

$$\omega_1^{(r-2)},\ \omega_2^{(r-2)}, \ldots \omega_p^{(r-2)},$$

oltre alle quali potranno esistere in $S(\omega)$ altre q radici proprie di E^{r-1}, linearmente distinte fra loro e dalle precedenti e che indicheremo con:

$$\omega_{p+1}^{(r-2)},\ \omega_{p+2}^{(r-2)}, \ldots \omega_{p+q}^{(r-2)}.$$

Applicando a queste $p + q$ radici proprie di E^{r-1} l'operazione E, otterremo $p + q$ radici proprie linearmente distinte di E^{r-2} oltre alle quali ne potranno esistere altre linearmente distinte fra loro e dalle precedenti, e così di seguito, finchè giungeremo alle radici di E, di cui $p + q + \ldots + s$ provenienti dalle precedenti, oltre alle quali ne potranno esistere altre t linearmente indipendenti fra loro

e dalle precedenti, per modo che la totalità delle radici di E contenute in $S(\omega)$ sarà data da:

$$\omega_1, \omega_2, \ldots \omega_p, \omega_{p+1}, \ldots \omega_{p+q}, \ldots \omega_{p+q..+s},$$
$$\omega_{p+q...+s+1}, \ldots \omega_{p+..s+t}.$$

Lo specchio:

$$\left.\begin{array}{llllllll}
\omega_1^{(r-1)} & \omega_2^{(r-1)} \ldots & \omega_p^{(r-1)} & & & & & \\
\omega_1^{(r-2)} & \omega_2^{(r-2)} \ldots & \omega_p^{(r-2)} & \omega_{p+1}^{(r-2)} \ldots & \omega_{p+q}^{(r-2)} & & & \\
\cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & & \\
\omega_1^{(1)} & \omega_2^{(1)} \ldots & \omega_p^{(1)} & \omega_{p+1}^{(1)} \ldots & \omega_{p+q}^{(1)} \ldots & \omega_{p+q+..s}^{(1)} & & \\
\omega_1 & \omega_2 \ldots & \omega_p & \omega_{p+1} \ldots & \omega_{p+q} \ldots & \omega_{p+q+...s} & & \\
 & & & \omega_{p+q+...s+1} \ldots & \omega_{p+q+s+t} & & &
\end{array}\right\} \quad (9)$$

è costituito da n funzioni che formano un sistema fondamentale di $S(\omega)$; infatti esse sono linearmente indipendenti, perchè se fra alcune di esse $\omega_a, \omega_b, \ldots$ vi fosse una relazione

$$c_a \omega_a + c_b \omega_b + \ldots = 0,$$

prendendo $r-1$ l'operazione E su ambo i membri si otterrebbe una relazione lineare fra gli elementi della prima linea dello specchio (9), contro l'ipotesi.

La varietà $S(\omega)$, che contiene tutte e sole le radici di E e delle sue potenze contenute in $S_m(\alpha)$, è dunque dell'ordine:

$$n = rp + (r-1)q + \ldots 2s + t; \tag{10}$$

essa è invariante rispetto ad A, e gli elementi di una stessa verticale formano alla loro volta varietà invarianti rispetto ad A e contenute in $S(\omega)$. Infine fra gli elementi di $S(\omega)$ non ve n'è alcuno che possa essere radice di un'operazione E_a con a differente da z_1, l'equazione fondamentale di $S(\omega)$ avendo difatti la forma $(z-z_1)^n$.

11. Scomponiamo la varietà $S_m(\alpha)$ in somma di due: la $S_n(\omega)$, di cui lo specchio (9) dà il sistema fondamentale, ed una seconda varietà di cui $\sigma_1, \sigma_2, \ldots \sigma_{m-n}$ sia un sistema fondamentale. Applicando a queste l'operazione E^r, sia:

$$E^r(\sigma_1) = \pi_1, \; E^r(\sigma_2) = \pi_2, \ldots E^r(\sigma_{m-n}) = \pi_{m-n}.$$

Le funzioni $\pi_1, \pi_2, \ldots \pi_n$ saranno elementi di $S_m(\alpha)$ linearmente indipendenti, poichè se fosse:

$$c_1 \pi_1 + c_2 \pi_2 + \ldots + c_{m-n} \pi_{m-n} = 0,$$

una combinazione lineare delle σ_i verrebbe ad essere radice di E^r, contro le ipotesi fatte; di più, nessuna combinazione lineare delle π_i può essere radice di una E^q, poichè ne verrebbe che una combinazione lineare delle σ_i sarebbe radice di E^{r+q}, pure contro le ipotesi; infine, l'operazione A lascia invariante la varietà $S_{m-n}(\pi)$, poichè se si pone:

$$A(\sigma_i) = a_1 \sigma_1 + \ldots a_{m-n} \sigma_{m-n} + h_a \omega_a + h_b \omega_b + \ldots,$$

prendendo da ambo i membri l'operazione E^r, viene:

$$A(\pi_i) = a_1 \pi_1 + \ldots . a_{m-n} \pi_{m-n}.$$

Talchè la $S_m(\alpha)$ si può scindere nella somma delle due varietà $S_n(\omega)$, $S_{m-n}(\pi)$, entrambe invarianti rispetto ad A: il primo membro $f(z)$ dell'equazione fondamentale di $S_m(\alpha)$ sarà dunque (§ 8) il prodotto dei primi membri $g(z)$, $h(z)$ delle equazioni fondamentali rispettive di $S_n(\omega)$ $S_{m-n}(\pi)$ e si avrà:

$$f(z) = (z - z_1)^n \, h(z),$$

dove $h(z)$ non contiene il fattore $z - z_1$. La radice z_1 entra dunque nell'equazione fondamentale $f(z) = 0$ precisamente all'ordine n di moltiplicità.

La varietà $S_{m-n}(\pi)$ si può ora trattare come si è fatto della S_α: cioè, essendo z_2 una radice della sua equazione fondamentale, dell'ordine n' di moltiplicità, si cercano le radici proprie di $E^r_{z_2}$ per $r \leq n'$, e via di seguito. Così continuando, si giunge ad un risultato che si può enunciare nei termini seguenti:

" Abbiasi una varietà $S_m(\alpha)$ invariante rispetto ad una operazione distributiva A che non ammette radici nella varietà stessa, e sia:

$$f(z) = (z - z_1)^{n_1} (z - z_2)^{n_2} \ldots (z - z_h)^{n_h}$$

il primo membro dell'equazione fondamentale corrispondente. La varietà data si scinderà nella somma di h varietà $S^{(1)}$, $S^{(2)}, \ldots S^{(h)}$, degli ordini $n_1, n_2, \ldots n_h$ rispettivamente, ognuna delle quali sarà invariante rispetto ad A; fra queste, la $S^{(i)}$ $(i = 1, 2, \ldots h)$ conterrà tutte e sole le radici esistenti in $S_m(\alpha)$, di E^{z_i} e delle sue potenze. Il primo membro dell'equazione fondamentale di $S^{(i)}$ è appunto $(z - z_i)^{n_i}$.

" Ognuna delle varietà $S^{(i)}$ si può scindere, alla sua volta, in sotto-varietà pure invarianti rispetto ad A, le quali corrispondono

alle diverse radici proprie linearmente distinte delle successive potenze di E_{z_i}, vale a dire alle colonne verticali dello specchio (9): alla radice propria $\omega^{(r-1)}$ di $E^r_{z_i}$ corrisponderà cioè la sotto varietà di cui le r funzioni linearmente indipendenti:

$$\omega^{(r-1)}, \; \omega^{(r-2)} = E(\omega^{(r-1)}), \ldots \; \omega = E(\omega^{(1)})$$

danno un sistema fondamentale. Questa sotto-varietà è trasformata in sè dall'operazione A nel modo indicato dalle relazioni (8). „

12. Lasciando al lettore di giudicare se il concetto qui introdotto di radici proprie delle operazioni $(A - z)^r$ valga a recare, come ci è sembrato, una non trascurabile semplificazione nell' esposizione della teoria delle omografie in generale, noteremo solo che l'esistenza indicata nello specchio (9) delle p radici proprie E^r_z, delle q radici proprie di E^{r-1}_z non derivate dalle precedenti, ecc., corrisponde nella nomenclatura del Weierstrass, all'esistenza di p divisori elementari del grado di r, di q del grado $r - 1$, ecc., come si rileva scrivendo, dalla (10):

$$(z - z_1)^n = [(z - z_1)^r]^p \, [(z - z_1)^{r-1}]^q \ldots [(z - z_1)^2]^s \, (z - z_1)^t \; .$$

Notiamo l'immediata applicazione alla teoria dell'equazione fondamentale di un' equazione differenziale lineare (*), nel qual caso basta prendere come operazione A il mutamento che subisce una funzione dopo il percorso fatto dalla variabile indipendente di un cammino chiuso ed il conseguente ritorno al punto di partenza. Accenniamo infine ad un problema di cui le considerazioni precedenti danno implicitamente la soluzione; la ricerca di quelle soluzioni di un'equazione funzionale:

$$A^n(\varphi) + a_1 A^{n-1}(\varphi) + \ldots + a_{n-1} A(\varphi) + a_n \varphi = 0$$

o di un sistema:

$$A(\varphi_i) = a_{i1} \varphi_1 + a_{i2} \varphi_2 + \ldots a_{i.n} \varphi_n \, , \quad (i = 1, 2, \ldots n)$$

che sono contenute in una data varietà invariante rispetto ad A.

(*) V. Fuchs, *Crelle*, S. 66, p. 133; Hamburger, ibid., T. 76, p. 113; Casorati, *Ann. di matematica*, S. II, T. X, p. 1. V. pure l'esposizione d'insieme che ne dà lo Schlesinger nel citato *Handbuch*, pag. 91 e seguenti.

LETTERATURA BIBLICA. — *Frammenti esaplari palinsesti dei salmi nel testo originale, scoperti dal dott. ab. G. Mercati, e Commentario sui salmi in latino di Teodoro Mopsuesteno riconosciuto dal medesimo, in due mss. dell'Ambrosiana.* Nota del M. E. prof. ANTONIO CERIANI.

Il sacerdote Giovanni Mercati, nominato dottore della biblioteca Ambrosiana sul finire del 1893, si dedicava in modo speciale allo studio dei manoscritti greci e latini in essa conservati, e tra l'altro vi scopriva nel palinsesto greco *O. 39 sup.* alcune parti delle Esaple intere dei salmi. Le ricerche delle citazioni di lezioni esaplari, alle quali lo chiamava questa scoperta, lo condusse ad un esame accurato del Commentario latino del celebre manoscritto irlandese *C. 301 inf.* pubblicato diplomaticamente con tanto onore dal collega Ascoli per la parte accompagnata da glosse irlandesi, e l'esame dimostrò che esso era una traduzione, benchè non intera, del Commentario di Teodoro di Mopsuestia. Mi è parso bene di presentare all'Istituto un breve cenno di tutto questo, e benchè potessi stenderlo dalle frequenti comunicazioni, che mi faceva il collega dott. Mercati, ho creduto più sicuro, che me ne desse egli uno schizzo, e da esso è preso quanto ora leggo.

Delle monumentali Esaple di Origene, che taluno credette perdute poco dopo Eusebio, sec. 4°, e delle quali non c'era più notizia dopo il sec. 7°, solo ci erano rimasti testi esaplari della versione dei LXX, o lezioni frammentarie in margine dei manoscritti biblici o nei commentari. Il codice Ambrosiano *O. 39 sup.*, rescritto nel secolo 13°-14°, conserva nella prima scrittura (un'elegante minuscola del sec. 10°) le Esaple di undici salmi, però con qualche lacuna, seguite dal testo ripetuto dei LXX e da una copiosa catena di Padri. Sventuratamente sono solo 27 $^1/_2$ i fogli del manoscritto primitivo, che partiti in quattro giunsero a noi sotto ad un Octoechos.

Soggiungendosi un saggio dal salmo 45 è inutile perder parole sulla descrizione delle Esaple. Noteremo solo, che vi manca la colonna ebraica in lettere ebraiche, omessa certo per la difficoltà

somma di trascrizione. Nella stampa è riprodotto esattamente il manoscritto anche per le rare mancanze di spirito e di accento, spariti probabilmente quando lo si preparava per la nuova scrittura.

L'importanza delle parti trovate è capitale sia per la filologia ed esegesi sacra sia per la critica dei frammenti delle lezioni esaplari. Ricuperiamo una trascrizione di un codice ebraico del 2° o 3° secolo almeno, la quale ci conserva anche la differente pronuncia dell'ebraico usata dagli ebrei d'allora; e ricuperiamo parti intere di tre versioni greche del V. T., altrove conservateci solo frammentariamente meno il Daniele di Teodozione. Con ciò sarà possibile istituire un serio esame della fede dei testimoni delle reliquie esaplari, cioè dei commentatori e degli scrittori di codici e di catene bibliche, che nel testo o al margine le hanno citate.

Il testo scoperto è quasi per intero trascritto, e l'edizione si va lentamente preparando come è portato dalla natura del lavoro.

Altro fatto importante per la esegesi biblica e la patristica è il riconoscimento di Teodoro di Mopsuestia come autore del Commentario dei Salmi del manoscritto *C. 301 inf.* Fin qui si conoscevano come di lui pochi frammenti greci o tradotti sparsi nelle catene del Barbaro e del Corderio, o pubblicati dal Mai, ed alcuni estratti siriaci ritrovati dal Bäthgen (1).

Il dott. Mercati, studiando la parte inedita del celebre codice irlandese, messo sull'avviso dalle dottrine singolari sui salmi messianici vi riconobbe non un semplice seguace di Teodoro, ma Teodoro stesso. Altrettanto gli fu agevole di rilevare per una moltitudine di particolarità nel Commentario pubblicato dal prof. Ascoli come testo delle glosse irlandesi (2), e creduto finora di s. Colombano.

Questo non può essere dubbio. Nel Commentario infatti si riscontrano i passi condannati nel costituto di papa Vigilio e nel concilio ecumenico 5°, numerosissimi altri passi, di cui resta ancora il testo greco originale, l'estratto siriaco, e infine le caratteristiche dottrine sui salmi messianici e maccabaici e sulla persona di Cristo, per tacere d'altro.

---

(1) Nel Congresso scientifico cattolico, tenuto a Bruxelles nel 1894, l'abbate Chabot annunciò l'esistenza della traduzione siriaca dell'intero Commentario in un ms. nestoriano pervenuto recentemente alla biblioteca nazionale di Parigi.

(2) In *Archivio glottologico ital.* t. V.

Il Commentario non è intero, ma compendiato, benchè con una certa ampiezza, in certi luoghi specialmente. Ne esistono inoltre due estratti diversi inediti ed interessantissimi, l'uno nello stesso codice irlandese ambrosiano, l'altro in due fascicoli della biblioteca universitaria di Torino pure bobiensi come il codice ambrosiano.

Il dott. Mercati medita una edizione critica delle parti inedite, ed anche delle rimanenti (di proposito solo diplomaticamente riprodotte dal prof. Ascoli che aveva per oggetto principale le glosse irlandesi), chiamando in sussidio tutti i frammenti greci e siriaci. Nè la fatica sarebbe malamente spesa, trattandosi di un Commentario veramente pregevolissimo, non ostante gli errori di cui è infetto.

PSALM.

		T. Hebraeus *litteris graecis expressus.*	Aquila.	Symma
ff. 68′, 75.		Λαμανασση	τῶι νικοποιῶι	ἐπινίκιοσ
		ἀβνηκορ	τῶν υἱῶν κορὲ	τῶν υἱῶν κορὲ
		αλ · αλμωθ	ἐπι · νεανιοτήτων	ὑπὲρ τῶν αἰωνίω
		σιρ	ᾆσμα	ᾠδή
	5.	ἐλωεὶμ (a)	λανου	ὁ θς ἡμῖν
		μασε · ονοζ	ἐλπὶς καὶ κράτος	πεποίθησις καὶ ἰ
		εζρ	βοήθεια	βοήθεια
		βσαρῶθ	ἐν θλίψεσιν	ἐν θλίψεσιν
		νεμσα · μωδ	ευρέθησ (c) σφόδρα	εὑρισκόμενος σφό
	10.	αλ · χεν ·	ἐπι τούτωι	διὰ τοῦτο
		λω · νιρα	οὐ φοβηθησόμεθα	οὐ φοβηθησόμεθα
ff. 74, 69.′		βααμιρ	ἐν τῶι ἀνταλλάσσεσθαι	ἐν ταῖς (d) συγχ
		ααρσ	γῆν	γῆν
		οὐβαμωτ	καὶ ἐν τῶ σφάλλεσθαι	καὶ κλίνεσθαι
	15.	αριμ	ὄρη	ὄρη
		βλεβ	ἐν καρδίᾳ	ἐν καρδίᾳ
		ιαμιμ	θαλασσῶν	θαλασσῶν
		ισεμον	ὀχλάσουσιν	ἠχούντων
		ιεμρον	ἀντικρωθήσονται (e)	καὶ θ(ο)λουμένων
	20.	μημαν	ὕδατα αυτου	τῶν ὑδάτων
		ιεράσονι (g)	σειοθήσεται	καὶ σειομένων
		αριμ	ὄρη	ὀρέων
		βγηοναθω	ἐν τῇ ὑπερηφανίᾳ αὐτοῦ	ἐν τῶι ἐνδοξασμ
		σελ	ἀε(ί)	διάψαλμα

5 (a) hinc *λανου* aberravit in columellam 2, unde interpretationem Aquilae expulit.
(b) *ων* ex *ῖν* ipsa 1 manus quae prius ἡμῖν ex col. 3 exscripserat.
9 (c) *σ* fin. ex voce sequenti fortasse attractum.
12 (d) sic codex: corr. *τῷ*.
19 (e) litterae 2-4 *ντι* haud ita clarae, cum e nexu *σιι* correctae videantur. Quicquid
20 (f) *ω* ex *ησ* (*αὐτῆς*) ut videtur, ipsa 1 manus.

XLV, 1-4

…us.	LXX.	Theodotion.	Variae lectiones.
	εἰς τὸ τέλος	τῶι νικοποιῶι	εἰς τὸ τέλος
	ὑπὲρ τῶν υἱῶν κορε τοῖς υἱοῖς	τοῖσ υἱοῖσ κορέ	
	ὑπὲρ τῶν κρυφίων	ὑπερ τῶν κρυφίων	
	ψαλμός	ᾠδή	ψαλμός
	ὁ θσ̄ ἡμῶν (b)	ὁ θς̄ ἡμῶν	
ὸς	καταφυγὴ καὶ δύναμις	καταφυγὴ καὶ δύναμις·	
	βοηθὸς	βοηθὸς	
	ἐν θλίψεσι	ἐν θλίψεσιν	
α	ταῖς εὑρούσαις ἡμᾶς σφόδρα εὑρεθήσεται ἡμῖν	εὑρέθη σφόδρα ταῖς εὑρούσαις ἡμᾶς	
	διὰ τοῦτο	διὰ τοῦτο	
	οὐ φοβηθησόμεθα	οὐ φοβηθησόμεθα	
σθαι	ἐν τῶ ταράσσεσθαι	ἐν τῷ ταράσσεσθαι	
	τὴν γῆν	τὴν γῆν	
	καὶ (μ)ετατίθεσθαι	καὶ σαλεύεσθαι μετατίθεσθαι	
	ὄρη	ὄρη	
	ἐν καρδία	ἐν καρδίαι	
	θαλασσῶν	θαλασσῶν	
	ἤχησαν	ἠχήσουσι	ἤχησαν
	καὶ ἐταράχθησαν	καὶ ταραχθήσονται ἐταράχθησαν	
	τὰ ὕδατα αὐτῶν (f)	τὰ ὕδατα αὐτοῦ αὐτῶν	
	ἐταράχθησαν	σεισθήσονται ἐταράχθησαν	
	τὰ ὄρη	ὄρη	τὰ ὄρη
ὐτοῦ	ἐν τῇ κραταιότητι αὐτοῦ	ἐν τῇ ὑπερηφανία αὐτοῦ κραταιότητι αὐτοῦ	
	διάψαλμα	ἀεὶ	διάψαλμα

: de scriptura. αντικρουσθήσονται corrig. (retundentur).

DEL COSÌ DETTO POTERE POLITICO
A PROPOSITO DEI DECRETI-LEGGE.

Nota

del S. C. avv. Bassano Gabba

Acta Caesaris pacis caussa a Senatu confirmata sunt, disse Tullio nella 2.ª delle filippiche, ricordando la grave questione che si era dibattuta in Senato, dopo la morte di Cesare, quando i così detti fautori della causa della libertà, ossia gli amici degli assassini del dittatore, volevano che della costui morte si ringraziassero gli Dei, e che gli atti da lui consumati, abusando dei poteri, pure straordinari, che gli erano stati conferiti, fossero annullati.

Pareva ai conservatori d'allora (che tali e non altri erano i partigiani di Bruto e di Cassio), che il potere anche dittatoriale avesse sempre i suoi confini; onde già lo stesso Tullio nella 1.ª filippica rendea merito ad Antonio " quum dictatoris nomen, quod saepe justum fuisset, propter perpetuae dictaturae recentem memoriam funditus ex repubblica sustulisset ".

E secondo Plutarco noi dovremmo a Cicerone stesso se la quistione, possiam pur dire di costituzionalità degli atti del dittatore, fu allora sopita per evitare competizioni troppo aspre e forse lotte sanguinose.

Comunque, la quistione fu fino d'allora sollevata, e a proposito di decreti e provvedimenti che emanavano da una autorità investita di pieni poteri.

Anche il Cesare moderno, sul principio di questo secolo, avea sconfinato dai poteri, pure latissimi, che la costituzione gli avea affidati; e anche lui scomparso dalla scena, si quistionò fra giuristi e magistrati circa la efficacia di molti decreti, che allora, per quanto mi consta, per la prima volta ebbero la anfibia qualifica di decreti-legge.

Esisteva fino al 1807, in forza della costituzione, il Tribunato, il quale avea per speciale mansione di denunziare al Senato, perchè li annullasse, i provvedimenti presi dal Governo in onta alle leggi fondamentali dello Stato.

Abolito in detto anno quel corpo, anche il Senato non ebbe più occasione a pronunziarsi.

E la Cassazione di Francia, con tutta serietà, a coloro i quali le denunziavano la illegalità e quindi la inefficacia di detti decreti rispondeva che il Senato non li aveva annullati!

Invano uomini come Dupin e Demante e Chauveau e Dalloz dissero e sostennero il contrario.

Assai finamente, a questo proposito, Hello rileva la differenza tra la mansione del Senato e quella del magistrato. Il 1.° annulla, ove crede e ne sia richiesto un atto, il 2.° si rifiuta a applicarlo, quando per es. *crea un' imposta o commina una pena che la legge non contempla.* E questo però deve essere e fu sempre cómpito del magistrato.

Questi due esempi storici io li ho citati per dimostrare come pur troppo l'orpello della gloria e il prestigio dei governi valga a salvarli anche da tutte le responsabilità più gravi e più serie; e come quindi il senso del diritto, al pari del senso morale, soggiaccia all'influsso dell'ambiente e del momento storico che si attraversa. E recentemente, anche in Italia, avemmo sconfortanti esempi di questa sommissione alla volontà prepotente del Governo, da parte tanto della magistratura quanto del Parlamento, essendosi rifiutata la prima a accogliere i reclami contro provvedimenti di indole legislativa emanati dal Re solo, senza concorso delle Camere e avendo il secondo ratificati i provvedimenti stessi in vista della *eccezionale necessità* che li aveva determinati.

Da nessuno si revocava in dubbio che la competenza a adottare cotali misure fosse per la legge fondamentale del nostro Stato da attribuirsi esclusivamente al Parlamento.

Ma parve a molti, e a quanti bastavano per avere praticamente ragione, che la necessità potesse pienamente giustificare questa deviazione dai princípi fondamentali e dalle norme più esplicite del nostro regime costituzionale.

In un recente gravissimo discorso letto dal senatore Pascale alla inaugurazione dell'anno giuridico della Cassazione di Roma, questa dottrina della necessità ha trovato la sua formula più spiccia e più comoda: " data la necessità, suprema lex, ivi si legge, porre la

quistione è lo stesso che risolverla. Al Governo custode permanente e responsabile della vita della nazione, nei casi di imminente pericolo, più che il diritto spetta l'obbligo di provvedere. „

In nome di questa necessità di Stato tutti sanno quanti abusi, quanti eccessi siano mai sempre stati perpetrati. Essa ha creato i Comitati di salute pubblica, e allo intento di arrivare presto alla così detta pacificazione universale ha fatto soffocare nel sangue ogni velleità di dissenzienti, ogni così detta reazione, la quale non era poi che virile protesta di spirito libero in nome della legge e della giustizia.

Non è a voi che io debbo ricordare i non remoti precedenti storici che mi danno ragione.

Riesce dunque inesplicabile come a un magistrato di altissimo merito, quale quello di cui addussi le frasi, non sia per lo meno sombrata eccessiva la massima che in via tanto assoluta egli proclamava nelle parole che vi ho recitate testè.

Poichè giudice della necessità non può essere che il Governo stesso il quale la invoca, era troppo facile avvertire che con quella massima il Governo rimane investito di un potere dittatoriale permanente, che egli può, a suo arbitrio, esplicare.

E l'insigne giurista prosegue adducendo ad esempio il caso di guerra che scoppii repentina, o di provincia che insorga, mentre il Parlamento è chiuso o sciolta la Camera; dovrebbe il Governo aspettare le elezioni?... ecc.

Osserverò anzi tutto che non è di buona logica configurare il caso più estremo per giustificare una massima da applicarsi poi in ogni caso anche meno grave.

Se taluno percosso o contuso reagisse fino ad uccidere l'offensore, potrà forse invocare la legittima difesa e giustificare il fatto proprio domandando, che cosa avrebbe egli avuto diritto di fare se fosse stato minacciato nella vita?

A parte ciò, quei due esempi che raffigurano il caso della più estrema necessità sono ben lungi dal concludere in pro' dell'assunto che qui si combatte.

Se si tratta di provincia insorta, il codice penale militare prevede e provvede, e anche senza ricorrere ad esso basta la legge di pubblica sicurezza.

Una guerra poi non è e non può essere un avvenimento repentino, impreveduto, come la eruzione di un vulcano.

Ma, così pur fosse; che se ne vuol concludere? Che in tal caso

il Governo ha il diritto di far delle leggi? Ma che leggi? Il Governo pensa alla difesa nazionale, e ciò può e deve fare in virtù dell'art. 5 dello Statuto che conferisce al Re il comando delle forze di terra e di mare. Il Governo ha diritto di provvedere alla spesa occorrente, e a tal uopo ha sempre fondi e mezzi a sua disposizione, per le esigenze del momento, fino a che la convocazione delle Camere, e se vuolsi anche di una nuova Camera dei deputati, sia avvenuta.

E che altro si può pensare che occorra al Governe in tale caso di urgentemente fare o assumere?

Vero è che lo stesso magistrato non omette di far voti perchè la necessità e la urgenza che può giustificare l'uso di poteri eccezionali non si confonda con la sola opportunità o convenienza di affrettare un provvedimento schivando gli indugi della procedura parlamentare, onde egli riproduce con plauso le parole con le quali il Consiglio di Stato esprimeva, a un dipresso, lo stesso pio desiderio, che la facoltà di provvedere eccezionalmente ai bisogni dello Stato non si trasformi in abuso.

Ma la espressione di questi voti è troppo poca cosa, e non serve che a agghiacciare il sentimento del diritto, come quella la quale tradisce una volta di più la opinione di assoluta impotenza in cui versano le maggiori funzioni dello Stato a impedire i temuti abusi, sicchè sembra non resti che di rimettersi alla discrezione di chi li può commettere.

Io non disconosco che molti e gravi autori trattano seriamente della possibilità di queste straordinarie attribuzioni al potere governativo in certi casi eccezionali, e non ignoro i precedenti prossimi e remoti che si adducono a sostegno della dottrina autoritaria.

Non mancano anche di coloro che rimontano persino alla instituzione della dittatura romana.

Ma questo antichissimo precedente conclude contro all'assunto dei necessitaristi. Perchè, il dittatore romano era costituito tale da chi lo poteva costituire. Non accadeva allora che un console cominciasse a fare o disfare per poi conseguire la sanatoria dal Senato, o dai comizi. Tutt'altro e tutto all'opposto.

Il professore Wilhelms ci racconta tutta la procedura che in tali casi si seguiva: il Senato deliberava su la opportunità della nomina; questa veniva fatta da uno dei consoli, che si designava secondo i casi; e dopo la sua nomina, il dittatore si faceva conferire lo imperium mediante una lex curiata de imperio. (Diritto pubb. rom. pag. 263 e segg.)

E dopo di tutto questo, credete voi che il dittatore fosse costituito superiore alle leggi? Nemmeno. I tribuni poteano ancora intercedere contro le sue esorbitanze o le infrazioni di legge che avesse perpetrate, perchè, come da Livio si apprende, anche il dictator non erat legibus solutus.

E conferma questo assunto la formula con la quale, quando si trattò di riformare la legislazione privata e pubblica, fu conferita la dittatura a Silla = legibus scribundis et reipublicae constituendae, e poi a Cesare con frase più generica, quando fu detto dictator reipublicae constituendae caussa.

Donde si ricava che per mutare le leggi si richiedeva in ogni più estremo cimento la esplicita delegazione dei poteri sovrani dello Stato.

Nè la pratica costituzionale inglese saprebbe indicarci esempi di esercizio di potestà legislativa da parte della Corona, a meno che si rimonti a quei periodi di lotta con il Parlamento, quando appunto la Corona si ebbe quelle solenni lezioni che la indussero a trattenersi in modo definitivo entro i limiti della sua prerogativa.

E qui è opportuno ricordare, come nella seconda metà del secolo scorso, quando Giorgio III, profittando delle condizioni eccezionali create dalla guerra d'America, si permetteva qualche tentativo di governo personale, la Camera dei Comuni, a dissipare ogni illusione del Monarca, il 6 aprile 1780, votava le famose tre risoluzioni di Dunninng, di cui la prima dicea semplicemente così: " che la influenza della Corona, ha aumentato, aumenta e deve essere diminuita. „

Queste risoluzioni e l'altra del 4 marzo 1782 diretta a metter fine alla guerra d'America aveano indispettito il Monarca, il quale vuolsi che avesse pensato a ritirarsi in Hannover; ma, osserva qui il Cardon (svolgimento della costituzione inglese vol. 2° pag. 214) riflettendo forse che era più facil cosa l'andarvi del tornarne, rimase..,; e d'allora in poi ogni velleità della Corona di fare da sè cessò, e il governo di gabinetto, ossia di un Consiglio, come dice il Bagehot, nominato dal Parlamento, a mezzo del Re prese stabile assetto e divenne la forma normale del Governo costituzionale inglese.

Nè si potrebbero addurre in contrario certi bills di indennità votati posteriormente dalla Camera dei Comuni.

Nessuno di essi contiene una ratifica di provvedimenti legislativi e specialmente di quelli intesi a creare una nuova imposta o aggra-

varne una già esistente emanati dalla Corona senza il concorso del Parlamento.

Mentre infuriava l'uragano della rivoluzione in Francia, e gli animi anche in Inghilterra apparivano molto eccitàti, i ministri chiesero e ottennero la sospensione dell' habeas corpus, e così dal 1794 al 1801 di anno in anno fu deliberato dal Parlamento, e in questa occasione, scrive ancora il Cardon, venne in uso di mettere al coperto i ministri e i loro agenti, per le illegalità in cui poteano incorrere coll'arresto di persone sospette, con un bill di indennità.

Si trattava adunque allora di sanare singoli atti arbitrari di polizia, non disposizioni di legge generali. E, che più importa, si trattava di sostituire la ratifica ex post alla previa abilitazione che già più volte era stata deliberata per quello speciale determinato provvedimento.

Nel 1817 Lord Sidmouth chiese e ottenne la autorizzazione a sospendere l'habeas corpus. Ma d'allora in poi, fatta eccezione per la Irlanda, neppure queste previe abilitazioni furono mai più concesse, e i ministri inglesi seppero governare in momenti difficilissimi senza derogare alle guarentigie costituzionali.

In somma e in conclusione di quanto venni finora dicendo a proposito della legislazione inglese, io non trovo in essa, dopo che l'assetto costituzionale fu stabile e definitivo, nessuna traccia della ibrida creazione che noi usiamo battezzare: decreto-legge.

La storia invece mi insegna che, anche nei periodi più calamitosi, in quel paese si governò presente e assenziente il Parlamento.

La nostra pratica costituzionale ha due precedenti che contrastano inesorabilmente colla nozione di un così detto potere politico con attribuzioni legislative in casi di necessità.

In diverse occasioni, e sovratutte nel 1859 e nel 1866, alla vigilia delle nostre maggiori guerre, il Governo chiese e ottenne dal Parlamento i così detti pieni poteri, mercè cui fu investito della facoltà di legiferare, anche senza il concorso del Parlamento.

Ma se al Governo spettasse sempre e sottintesamente un potere politico che lo abilita a far leggi, qual bisogno aveva egli mai di farsi conferire cotale abilitazione dal Parlamento? Non bastava egli che si avverasse la suprema delle necessità pubbliche, la guerra, perchè quella potestà latente si esplicasse nella azione governativa, perchè si ritenesse intervenuta quella causa occasionale che determinava la manifestazione della attitudine potenzialmente e sempre inerente, riservata e nascosa fra le competenze del potere esecutivo, sotto nome di potere politico?

Se adunque non vi ha legge, non vi ha precedente nostrale o straniero che giustifichi o sancisca la legalità di un decreto governativo col quale si usurpa la funzione legislativa, è naturale e inevitabile la domanda: se la autorità giudiziaria sia abilitata a disconoscere la efficacia di quei provvedimenti abnormi.

Ho letto in un recente opuscolo dove si propugna la stessa dottrina da me seguita: che tale facoltà non spetta al magistrato, per il rispetto alla divisione dei poteri.

È una opinione isolata, resistita dalla pratica costante nostrale e estera, perchè, come osserva Mantellini, di tali esempi la nostra giurisprudenza ne offre persino troppi..... (secondo lui).

Più prudente la Cassazione romana, dopo aver tentata la dimostrazione della legittimità di siffatti provvedimenti per il solito motivo della necessità di Stato, distingue i decreti governativi che recano la clausola di riservata ratifica dal Parlamento da quelli che non l'hanno. E riconosce abilitato il magistrato a negare la efficacia a questi e non a quelli. Imperocchè, osserva, quando il decreto contiene la detta riserva, può dirsi che ricorra una specie di litependenza, mercè cui deve attendersi prima al responso delle Camere.

A me non pare accettabile questa distinzione, la quale lascia in balìa di quella stessa autorità che commette una illegalità di sottrarla o no al giudizio del magistrato.

È naturale che quella autorità non mancherà di aggiungere la clausola della ratifica; e specialmente quando avrà perpetrate le maggiori illegalità. Onde la dottrina della Cassazione romana si risolve in questo: che le minori illegalità possono essere riprovate dal magistrato, le maggiori invece vanno immuni dalla costui censura.

E, del resto, la tema di invadere la competenza del Parlamento non conclude a nulla perchè conclude troppo. Infatti ciascuna delle due Camere può sempre esercitare il suo controllo, onde anche in caso che non sia stata apposta la clausola in discorso, ben possono deputati e senatori rimostrare al Governo la incostituzionalità della misura e deliberarne l'annullamento.

La clausola suddetta, in altri termini, non è attributiva ma riconoscitiva di giurisdizione. Questa c'è sempre, e allora il magistrato, dovendo sempre rispettarla, sarebbe sempre inabilitato a pronunciarsi.

E, se è vero che per provare la bontà o no di una dottrina bisogna condurla alle sue estreme conseguenze, io vi prego di

ponderare quelle che dalla dottrina della Cassazione romana potrebbero derivare.

La necessità di convocare un Parlamento esiste sempre imprescindibile almeno una volta l'anno per la votazione del bilancio.

Ora, se il Governo approva per decreto-legge il bilancio sotto riserva della approvazione delle Camere, si dispensa con tal espediente anche dalla necessità di questa unica convocazione, e il Governo si è così ammannito il mezzo più comodo e più spiccio per esercitare senza controllo e senza confine la pienezza di tutte le funzioni della sovranità.

Imperocchè, dovete sapere che la stessa Corte suprema ebbe cura di dichiarare che un certo decreto-legge emanato nel 1862 con la riserva della ratifica parlamentare potea serbare tutta la sua efficacia sebbene da quell'epoca al 1888 non fosse mai stato presentato al Parlamento.

Nel che la Corte fu logica, perchè non avrebbe potuto certamente, dopo quanto avea detto e ritenuto, riconoscere al magistrato la facoltà di imporre lui al Governo un termine per la presentazione. Della così detta necessità di Stato non può arbitrare il magistrato.

Ripetiamo: la Corte fu logica. Ma appunto la enormità della assurda, inevitabile conseguenza condanna il principio.

La alternativa è inesorabile:

O rispettare la lettera e lo spirito dello Statuto e negare al Governo la potestà di far leggi da sè solo;

O riconoscere al Governo questa potestà e rimettere il vigore delle franchigie costituzionali al beneplacito del Governo stesso.

Se si voglion salvare le franchigie, non v'ha dubbio che spetta alla autorità giudiziaria negare ai così detti decreti-legge efficacia e vigore, rechino o non rechino la riserva della successiva ratifica dal Parlamento.

Parve poi alla Cassazione romana di poter allegare a conforto di questa dottrina aggiuntiva e modificatrice dello Statuto fondamentale del Regno lo esempio delle costituzioni austriaca, prussiana, badese, sassone e virtemberghese, dove è espressamente attribuita al Re la facoltà di legiferare col solo concorso dei ministri, in casi di urgenza, quando la salute dello Stato lo richiegga.

È strano, strano assai che quella maestra di interpretazione della legge non abbia avvertito come la esplicita dichiarazione di quelle leggi fondamentali provi anzi la impossibilità che una tale abilitazione potesse essere lasciata sotto intesa, onde il silenzio

della nostra, lunge dal concludere in favore della sua dottrina, doveva valutarsi come inconciliabile con la stessa.

Che più, e ammiriamo qui ancora la imperterrita coerenza del magistrato, quello stesso silenzio vale, secondo lui, a rendere la sottintesa attribuzione ancor più lata e sconfinata; perchè se anche, malgrado la riserva di ratifica, questa non viene poi invocata, bisogna chinare il capo, dal momento che nel nostro statuto (dice la stessa Cassazione) *non è disciplinata quella regia prerogativa.*

....Non solo il silenzio adunque è attributivo di podestà, ma di una podestà maggiore di quelle che sono sancite nelle succitate costituzioni che impongono al Governo in tali casi l'obbligo della presentazione al Parlamento entro un prefisso lasso di tempo.

Io reputo adunque e ardisco di apertamente dichiarare che la dottrina della Cassazione romana sia erronea, sovvertitrice degli ordini costituzionali dello Stato e degna di riprovazione.

Se il magistrato ordinario è chiamato a pronunciarsi nei singoli casi, e deve quindi, secondo quanto io penso e credo di aver dimostrato, dichiarare di volta in volta la inefficacia di una sanzione legislativa non emanante dai poteri competenti secondo lo Statuto, vi è poi un'altra instituzione, di recente creazione, nel nostro Stato, che è chiamata per legge a pronunciare la nullità dei provvedimenti dati da una autorità amministrativa, e che abbiano per oggetto un interesse di individui o di enti morali giuridici, quando i detti provvedimenti possano essere tacciati di incompetenza, eccesso di potere o violazione di legge.

Ora parecchi industriali del Regno si rivolsero a questa instituzione, che è la Sezione 4.ª del Consiglio di Stato, perchè fosse annullato per tutti e tre quei vizi il provvedimento col quale la merce da essi importata veniva dal Governo gravata di una tassa triplice di quella stabilita dalla legge.

Tanto il Governo che si difese, quanto il consesso che si pronunziò, non disconobbero che quella nuova imposizione avrebbe dovuto essere votata prima dalla Camera dei deputati e poi da quella dei senatori, ma il primo sostenne e il secondo dichiarò che quel provvedimento era del novero di quelli che il Governo emana nello esercizio del potere politico, contro ai quali, per l'articolo 24 della legge 2 giugno 1889, non è ammissibile reclamo.

Che cosa è questo potere politico?

Noi intendiamo, di solito, per potere un complesso di facoltà, attribuite a una persona o a un corpo, che le esercitano di proprio

libero impulso, senza autorizzazione d'altronde, e a tutta responsabilità di chi le possiede.

Orbene, nel nostro, come in tutti gli Stati civili moderni, la attribuzione delle facoltà che nel loro insieme costituiscono un potere è regolata da una legge fondamentale.

Se però voi cercate nel nostro Statuto anche soltanto la espressione di potere politico, la vostra indagine andrebbe fallita.

Se non che, riflettendo che questo così detto potere politico viene dalla dottrina che stiamo esaminando attribuito al Governo che è l'organo del potere esecutivo, così dobbiamo ritenere che sia, virtualmente almeno, compreso nelle attribuzioni di questo.

Ma ecco che se invece ci facciamo a esaminare gli art. 5.° e 6.° dello Statuto, dove si enumerano le facoltà dell'esecutivo, troviamo che dopo di aver proclamato che questo appartiene al Re il quale lo esercita a mezzo de' suoi ministri, nell'atto che gli si riconosce la facoltà di fare i decreti e i regolamenti per la esecuzione delle leggi, gli si inibisce di derogare a queste o di dispensare dalla loro osservanza.

Ne concluderemo adunque che se un potere politico c'è, desso non è contemplato nello Statuto, e che anzi sarebbe da questo riprovato quando si esplicasse in una azione di indole legislativa.

Eppure la Sezione 4.ª del Consiglio di Stato ha detto chiaro e tondo che " esercizio del potere politico da parte del potere esecutivo fu ed è sempre l'assumere che egli faccia per suprema necessità di Stato l'esercizio temporaneo del potere legislativo ".

Benissimo! La legge fondamentale proibisce tassativamente questa assunzione; il Consiglio di Stato l'autorizza!

E allora, si domanderà, in che consiste questo potere politico di cui parla la legge sul Consiglio di Stato, e i cui atti non possono essere dinnanzi a questo reclamati?

Quando si discusse nella nostra Camera dei deputati la legge dove la cennata formula che stiamo esaminando comparve per la prima volta, nel comma dell'art.° 3.° introdotto dal Senato, non mancò chi avvertisse della novità e del pericolo che essa celava.

Un valentissimo oratore (Salandra) disse: che la detta nozione di potere politico non ha precedenti nel nostro diritto pubblico, nè riscontro in precedenti di legislazione europea.

Qualche autore francese (fra i quali citava il Laferrière) insegna che vi sono certi atti di Governo come quelli di alta polizia, o di alta sorveglianza, o concernenti i supremi bisogni dell'ordine e

della pubblica sicurezza che si debbono intendere sottratti a qualsiasi censura che non sia quella del Parlamento. Ma ben si osservava che queste designazioni non sono suscettive di esatta interpretazione giuridica.

Ammette una specie di potere eccezionale il diritto pubblico prussiano (art.° 63) medianti le così dette Nothverordnungen, ma questa figura di Governo exlege è assolutamente sconosciuta dal diritto pubblico inglese. E nella nostra legislazione non esiste alcun caso in cui sia riguardata come possibile la violazione della legge. Che se il Governo esercitò talvolta poteri eccezionali, ciò avvenne per espressa delegazione dal Parlamento. In 40 anni di vita parlamentare, i nostri maggiori e migliori uomini di Stato e pubblicisti si sono sempre studiati di avvicinarsi e uniformarsi al tipo del Governo parlamentare inglese, staccandosi dal francese, dove la libertà civile è problema tuttora insoluto.

Onde l'oratore concludeva rivolgendosi all'on. ministro dell'interno, a lui che tante volte aveva posto a repentaglio la propria vita per la creazione del nostro diritto pubblico, perchè non lasciasse introdurre di straforo questa formula che in un'assemblea inglese sarebbe accolta, come una eresia costituzionale, con grido unanime di riprovazione, e proponeva o la soppressione del comma, o una formula diversa che non desse campo a interpretazioni antigiuridiche o antiliberali.

E il ministro dell'interno, così eccitato a pronunziarsi si riportava alla *grande* autorità del Mancini, il quale avea insegnato che gli atti del Governo, ossia del potere politico, diversi dagli atti di semplice amministrazione, sono quelli nei quali si esplica la prerogativa del Re in tutta l'ampia materia del diritto delle genti e del gius pubblico ed ecclesiastico. Detti atti del Governo si trovano compresi nell'articolo 5.° dello Statuto, e son quelli che al ministero sono delegati per legge in servizio alla sicurezza pubblica interna e esterna dello Stato.

E quando si trattava di esemplificare, ministro, relatore e altri oratori non adducevano che casi di tutela dell'ordine pubblico e della pubblica igiene: regioni infestate da malviventi, flagellate dal cholera ecc. ecc.

Non v'ha dubbio adunque, che nella mente di chi legiferava, il potere politico non potesse che riferirsi ad atti dell'esecutivo, nè mai estendersi alla legislazione.

La legge di pubblica sicurezza ci reca non pochi esempi di prov-

vedimenti d'ordine pubblico interno e esterno, certamente sottratti a qualsiasi reclamo: traduzioni a domicilio coatto, sfratto di forastieri e altri assai... forse troppi.

Questi e non altri possono essere gli atti di Governo in cui, come vedemmo, secondo lo intendimento degli stessi autori della legge è chiamato a esplicarsi il così detto potere politico del Governo.

E il Consiglio di Stato ammette come verità apodittica che invece esso consiste nella assunzione da parte del potere esecutivo della funzione legislativa.

Quando non si può dimostrare si afferma; il metodo è spiccio. Quel consesso ha saputo trarsi di imbarazzo con poche parole; ma quelle poche parole contengono nè più nè meno che la negazione della legge fondamentale dello Stato. Oggi accanto a questa, e in antitesi con questa esiste la sentenza del 18 maggio 1895. E i signori professori di diritto costituzionale faranno bene a spendere almeno una lezione in appendice al loro corso, per spiegare a qual condizione e fino a qual punto può secondo la detta sentenza aver valore lo Statuto di Re Carlo Alberto.

E una volta la massima proclamata, non era da aspettarsi che i governanti dessero esempio di misura e di discrezione nell'applicarla. E così, non c'è da meravigliare se trattandosi di far cosa grata a un erede di Rossini, che altrimenti non avrebbe avuto da vivere, con decreto-legge si sancisse che per lui il termine del diritto di autore non fosse di 80, ma di 82 anni.

La sbarra è levata.

Dal diritto pubblico, dove la così detta necessità di Stato può ancora formar tema di discussione, la usurpazione guadagna il campo del diritto privato, dove regna solo ed esclusivo il riguardo personale. La legge è uguale per tutti, se ed in quanto così piace a chi la deve applicare.

ADUNANZA DEL 9 APRILE 1896

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: VIDARI, VIGNOLI, CALVI, BIFFI, SANGALLI, COSSA, R. FERRINI, STRAMBIO, DEL GIUDICE, CELORIA, CERUTI, SCHIAPARELLI, BARDELLI, GABBA, JUNG, GOBBI, LATTES, C. FERRINI.
E i Soci corrispondenti: MARTINI, BANFI, BOITO, BARTOLI, VIGNATI, GIUSSANI, MARTINOLI, SALMOJRAGHI.

La seduta si apre a ore 13 coll'approvazione del verbale della seduta precedente e la comunicazione degli omaggi.

Il Presidente annuncia la grave perdita fatta dalle scienze mediche e dal nostro Istituto colla morte del prof. senatore Mariano Semmola, nostro socio corrispondente.

Il S. C. prof. Emidio Martini legge: *A proposito di una poesia inedita di Manuel File;*

Il S. C. prof. Ernesto Pascal presenta una Nota: *Sopra le relazioni fra i determinanti formati coi medesimi elementi*, da pubblicarsi nei Rendiconti;

Del pari per l'inserzione nei Rendiconti presentano due Note i prof. Visalli e Cazzaniga: il primo *Sulla collinearità e correlazioni ordinarie ed eccezionali in due spazi a quattro dimensioni;*

Il secondo *Sulla generalizzazione di un teorema del prof. Capelli;* entrambe col consenso della Sezione competente.

L'Istituto, finite le letture, autorizza il Presidente ad ufficiare il nostro ambasciatore in Londra, general Ferrero, perchè voglia rappresentare l'Istituto al giubileo professionale di Lord Kelvin.

Del pari incarica la presidenza a nominare un successore al compianto M. E. Andrea Verga nella Commissione aggiudicatrice del lascito della signora Poggiolini.

L'adunanza è levata a 13 $^3/_4$.

Il Segretario G. STRAMBIO.

CONCORSI.

Presso la r. Accademia economico-agraria dei Georgofili in Firenze sono aperti i seguenti concorsi: — Fare una esposizione analitica della produzione forestale che ne metta in luce ogni singolo elemento, per un tenimento boschivo non minore di ettari cinquanta, in modo da poter servire di esempio a lavori consimili. Premio L. 1000. Scadenza 30 giugno 1897. — Fare un esame critico, in forma popolare, delle moderne dottrine socialistiche e dei loro possibili effetti. Premio L. 750 ed una medaglia. Scadenza 30 giugno 1897. — Una memoria sul così detto *arrabbiaticcio* o *calda fredda* del terreno. Premio L. 1000 e una medaglia. Scadenza 30 giugno 1900.

SULLE
DEFORMAZIONI ELASTICHE DEI SOLIDI CRISTALLINI.

Nota

di Carlo Somigliana
(professore nella r. università di Pavia)

In alcuni recenti lavori del signor Poincaré (*) si trovano delle applicazioni interessanti del principio di Dirichlet, che consistono nel dimostrare la esistenza di una serie infinita di funzioni, mediante le quali si può, in molti casi, comporre la soluzione generale di un problema di fisica matematica. Sono ben conosciute da molto tempo le objezioni che si possono sollevare contro il principio di Dirichlet. Tuttavia i metodi del signor Poincaré hanno notevole importanza perchè portano a stabilire dei procedimenti assai generali di integrazione, la cui validità risulta poi dimostrata con rigore in tutti quei casi, in cui quelle serie di funzioni possono effettivamente costruirsi.

In questa Nota mi valgo dei metodi del Poincaré per dimostrare l'esistenza di una serie di soluzioni delle equazioni dell'equilibrio elastico, da me già considerata in una Nota del 1891 (*Rendiconti* di questo Istituto, vol. XXIV), senza allora discutere, nel caso generale, intorno alla lora esistenza. Però in quella occasione ho dimostrato che la costruzione di quelle soluzioni, allorchè il corpo considerato è un ellissoide, si può ridurre ad un problema algebrico. Era questa una giustificazione della ipotesi della loro esistenza; qui ne darò le espressioni complete nel caso di un corpo

(*) *Sur les équations aux derivées partielles de la physique mathématique*, American Journal of math. Vol. 12, 1890. — *Leçons sur la théorie de l'élasticité*, Paris, 1892. — *Théorie analytique de la propagation de la chaleur*, Paris, 1895.

isotropo limitato da una superficie sferica, e indicherò brevemente come si possono trovare nel caso di un involucro sferico. Ciò mi porge occasione di mettere in luce le relazioni che passano fra i metodi attuali d'integrazione e quelli del Lamé, che fu, come è noto, il primo che abbia risoluto un tal problema; e inoltre di mostrare con un esempio come il metodo generale porti alla soluzione completa, sebbene in questo caso non siano tutte verificate le conseguenze a cui si può arrivare applicando il principio di Dirichlet.

Mi propongo di tornare un'altra volta sul problema dell'ellissoide cristallino.

Le equazioni dell'equilibrio elastico per un corpo di struttura qualsiasi, allorchè si suppone che le forze di massa siano nulle, il che è lecito senza limitare la generalità, si possono scrivere

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\partial}{\partial x}\frac{\partial \Pi}{\partial x_x}+\frac{\partial}{\partial y}\frac{\partial \Pi}{\partial x_y}+\frac{\partial}{\partial z}\frac{\partial \Pi}{\partial x_z}=0\\
\frac{\partial}{\partial x}\frac{\partial \Pi}{\partial y_x}+\frac{\partial}{\partial y}\frac{\partial \Pi}{\partial y_y}+\frac{\partial}{\partial z}\frac{\partial \Pi}{\partial y_z}=0\\
\frac{\partial}{\partial x}\frac{\partial \Pi}{\partial z_x}+\frac{\partial}{\partial y}\frac{\partial \Pi}{\partial z_y}+\frac{\partial}{\partial z}\frac{\partial \Pi}{\partial z_z}=0
\end{aligned}\right\} \tag{1}$$

dove Π è il potenziale delle forze elastiche, funzione quadratica negativa delle sei componenti di deformazione x_x, y_y, z_z, y_z, z_x, x_y. Indicando poi con L, M, N le componenti della pressione applicata sulla superficie, si deve avere in tutti i punti di questa

$$\left.\begin{aligned}
\frac{\partial \Pi}{\partial x_x}\alpha+\frac{\partial \Pi}{\partial x_y}\beta+\frac{\partial \Pi}{\partial x_z}\gamma=L\\
\frac{\partial \Pi}{\partial y_x}\alpha+\frac{\partial \Pi}{\partial y_y}\beta+\frac{\partial \Pi}{\partial y_z}\gamma=M\\
\frac{\partial \Pi}{\partial z_x}\alpha+\frac{\partial \Pi}{\partial z_y}\beta+\frac{\partial \Pi}{\partial z_z}\gamma=N
\end{aligned}\right\} \tag{2}$$

dove α, β, γ sono i coseni di direzione della normale interna. I primi membri di queste equazioni sono espressioni lineari delle sei componenti di deformazione; noi, per semplicità, li indicheremo con P, Q, R. Con u, v, w indicheremo le componenti di spostamento.

Supponiamo ora di aver costruito una serie di funzioni u_i, v_i, w_i per $i=1,2,3,\ldots$ le quali soddisfacciano tutte alle equazioni (1),

ed inoltre in superficie alle condizioni

$$P_i = \lambda_i H u_i \qquad Q_i = \lambda_i H v_i \qquad R_i = \lambda_i H w_i \tag{3}$$

ove P_i, Q_i, R_i sono formate con u_i, v_i, w_i come P, Q, R con u, v, w, le λ_i sono costanti finite diverse da zero e tutte differenti fra loro ed H una funzione, che supponiamo data ed essenzialmente positiva nei punti della superficie. Infine ammetteremo che nel punto

$$x = y = z = 0$$

si abbia, qualunque sia l' indice i,

$$\left.\begin{array}{c} u_i = v_i = w_i = 0 \qquad \dfrac{\partial w_i}{\partial y} - \dfrac{\partial v_i}{\partial z} = 0 \\ \dfrac{\partial u_i}{\partial z} - \dfrac{\partial w_i}{\partial x} = \dfrac{\partial v_i}{\partial x} - \dfrac{\partial u_i}{\partial y} = 0 . \end{array}\right\} \tag{4}$$

Applicando il teorema di Betti a due terne qualunque delle precedenti, si trova

$$\int_s (P_i u_h + Q_i v_h + R_i w_h)\, d s = \int_s (P_h u_i + Q_h v_i + R_h w_i)\, d s$$

ove s indica la superficie del corpo, e quindi per le (3) e per le condizioni imposte alle λ_i si hanno le due formole seguenti

$$\left.\begin{array}{l} \displaystyle\int_s (u_i u_h + v_i v_h + w_i w_h)\, H\, d s = 0 \\ \displaystyle\int_s (P_i P_h + Q_i Q_h + R_i R_h) \frac{d s}{H} = 0 \end{array} \quad i \neq h \right\} \tag{5}$$

le quali possono servire ad isolare i coefficienti negli sviluppi

$$\left.\begin{array}{ll} u = \Sigma_i c_i u_i & L = \Sigma_i c_i P_i \\ v = \Sigma_i v_i v_i & M = \Sigma_i c_i Q_i \\ w = \Sigma_i c_i w & N = \Sigma_i c_i R_i \end{array}\right\} \tag{6}$$

e quindi risolvere il problema della deformazione, quando sulla superficie si conoscono i valori di u, v, w oppure di L, M, N, semprechè, ben inteso, si ammetta che le u, v, w siano sviluppabili in serie della forma (6).

Poichè le soluzioni u_i, v_i, w_i dalle condizioni precedenti risultano definite a meno di un fattore costante arbitrario, noi possiamo aggiungere la ulteriore condizione

$$\int_s (u_i^2 + v_i^2 + w_i^2)\, H\, d\, s = 1$$

da cui segue, per le (3),

$$\int_s (P_i^2 + Q_i^2 + R_i^2) \frac{d\, s}{H} = \lambda_i^2$$

e quindi si ha nei due casi sopraccennati

$$c_i = \int_s (u\, u_i + v\, v_i + w\, w_i)\, H\, d\, s$$

e

$$c_i = \frac{1}{\lambda_i^2} \int (L\, P_i + M\, Q_i + N\, R_i) \frac{d\, s}{H}$$

rispettivamente.

Le equazioni (3) hanno un significato meccanico semplicissimo; ci dicono che la pressione dovuta agli spostamenti u_i, v_i, w_i sopra gli elementi della superficie è diretta come la risultante di questi spostamenti stessi. Il rapporto delle due grandezze è $\lambda_i H$, e quindi varia sulla superficie come varia H.

Vediamo ora come la determinazione delle soluzioni u_i, v_i, w_i si possa ridurre al problema di rendere minimo il valore di un certo integrale sotto determinate condizioni.

Proponiamoci trovare fra tutte le terne di funzioni u, v, w, che sono regolari insieme alle loro derivate, e soddisfanno alla condizione

$$\int_s (u^2 + v^2 + w^2)\, H\, d\, s = 1\,, \tag{7}$$

e inoltre alle (4), quelle che rendono minimo il valore dell' integrale

$$-\int \Pi\, d\, S\,. \tag{8}$$

Questo minimo valore, che noi ammettiamo esistere, non potrà essere lo zero, poichè allora sarebbe $\Pi = 0$, quindi a cagione

delle (4) $u = v = w = 0$; ma ciò non è compatibile colla condizione (7). Questo minimo sarà perciò una quantità positiva.

Ciò posto, dovrà esistere, per quanto si sa dal calcolo delle variazioni, una costante λ_1 tale che per qualsiasi terna di valori per δu, δv, δw sia

$$\int_S \delta \Pi \, d S + \lambda_1 \int_s (u \delta u + v \delta v + w \delta w) H d s = 0 \qquad (9)$$

quando per u, v, w si prende quella terna che rende minimo l'integrale (8) colle condizioni enunciate.

Ora si ha

$$\delta \Pi = \frac{\partial \Pi}{\partial x_x} \delta x_x + \frac{\partial \Pi}{\partial y_y} \delta y_y + \frac{\partial \Pi}{\partial z_z} \delta z_z +$$
$$+ \frac{\partial \Pi}{\partial y_z} \delta y_z + \frac{\partial \Pi}{\partial z_x} \delta z_x + \frac{\partial \Pi}{\partial x_y} \delta x_y$$

quindi integrando per parti ed uguagliando a zero negli integrali di spazio ed in quelli di superficie i coefficienti di δu, δv, δw si trova che le u, v, w devono soddisfare alle equazioni (1), e di più in superficie si deve avere

$$P = \lambda_1 H u \qquad Q = \lambda_1 H v \qquad R = \lambda_1 H w.$$

Le funzioni u, v, w soddisfanno quindi a tutte le condizioni, a cui devono soddisfare le soluzioni u_1, v_1, w_1 della nostra serie.

Ponendo nella (9) $\delta u = u_1$, $\delta v = v_1$, $\delta w = w_1$, e prendendo per u, v, w le u_1, v_1, w_1 si trova

$$\lambda_1 = - \int_S \Pi_1 \, d S$$

dove Π_1 è il valore che assume il potenziale, quando in esso per u, v, w si pongono u_1, v_1, w_1. Di qui appare che λ_1 è una quantità positiva e differente da zero.

Dimostrata così l'esistenza di una prima terna delle funzioni u_i, v_i, w_i, proponiamoci di trovare una nuova terna, la quale soddisfaccia alle condizioni (4) (7) e inoltre alla nuova condizione

$$\int_s (u u_1 + v v_1 + w w_1) H d s = 0$$

e renda minimo il valore dell'integrale già considerato $- \int \Pi \, d S$.

Ammesso che una tal terna esista, dovranno trovarsi due costanti λ, λ' tali che per qualsiasi valore delle δu, δv, δw, si abbia

$$\left.\begin{aligned}\int_S \delta \Pi \, d S + \lambda \int_s (u \, \delta u + v \, \delta v + w \, \delta w) H \, d s + \\ \lambda' \int_s (u_1 \, \delta u + v_1 \, \delta v + w_1 \, \delta w) H \, d s = 0 .\end{aligned}\right\} \quad (10)$$

Poniamo in questa equazione $\delta u = u_1$, $\delta v = v_1$, $\delta w = w_1$ ed avremo

$$\lambda' = - \int \left(\frac{\partial \Pi}{\partial x_x} x_x^{(1)} + \ldots + \frac{\partial \Pi}{\partial x_y} x_y^{(1)} \right) d S$$

dove $x_x^{(1)}, \ldots x_y^{(1)}$ sono le componenti di deformazione degli spostamenti u_1, v_1, w_1. Ma ponendo nella (9) che è soddisfatta quando $u = u_1$, $v = v_1$, $w = w_1$, per le δu, δv, δw i valori u, v, w, che ora stiamo considerando, si trova

$$\int \left(\frac{\partial \Pi_1}{\partial x_x^{(1)}} x_x + \ldots + \frac{\partial \Pi_1}{\partial x_y^{(1)}} x_y \right) d S = 0 \quad (11)$$

quindi, confrontando coll'ultima equazione, $\lambda' = 0$. La (10) assume perciò la forma della (9) e quindi la nuova terna che chiameremo u_2, v_2, w_2 dovrà soddisfare alle equazioni (1) ed in superficie si avrà

$$P_2 = \lambda_2 H u_2 \qquad Q_2 = \lambda_2 H v_2 \qquad R_2 = \lambda_2 H w_2$$

dove

$$\lambda_2 = - \int \Pi_2 \, d S$$

e quindi

$$\lambda_2 \geqq \lambda .$$

È ora inutile continuare poichè è evidente che i ragionamenti del Poincaré si possono perfettamente ripetere per provare l'esistenza delle terne successive (*).

Piuttosto è interessante notare che, ammettendo che il procedimento ora indicato conduca a trovare tutte le soluzioni soddisfa-

(*) V. anche CESÀRO, *Introduzione alla teoria matematica della elasticità*, cap. VII.

centi alle (3) (4), si può dimostrare che i numeri λ, oltre essere tutti differenti da zero, [ciò che risulta dalle (4)] devono essere tutti differenti fra loro. Diffatti supponiamo che si abbia $\lambda_i = \lambda_h = \lambda$; dalle (4) cui soddisfanno le due terne u_i, v_i, w_i e u_h, v_h, w_h, moltiplicando per due costanti arbitrarie α, β si ricava

$$\begin{aligned} \alpha P_i + \beta P_h &= \lambda H(\alpha u_i + \beta u_h) \\ \alpha Q_i + \beta Q_h &= \lambda H(\alpha v_i + \beta v_h) \\ \alpha R_i + \beta R_h &= \lambda H(\alpha w_i + \beta w_h) \end{aligned}$$

quindi anche la terna $\alpha u_i + \beta u_h$, $\alpha v_i + \beta v_h$, $\alpha w_i + \beta w_h$ appartiene alla nostra serie e la costante ad essa corrispondente è ancora λ, qualunque siano le costanti α e β. Avremo quindi per la costante λ della nuova terna $\alpha u_i + \beta u_h$, $\alpha v_i + \beta v_h$, $\alpha w_i + \beta w_h$ il valore

$$\lambda = -\alpha^2 \int \Pi_i \, dS - 2\alpha\beta \int \left(\frac{\partial \Pi_i}{\partial x_x^{(i)}} x_x^{(h)} + \ldots + \frac{\partial \Pi_i}{\partial x_y^{(i)}} x_y^{(h)} \right) dS - \beta^2 \int \Pi_h \, dS$$

ossia, ricordando le relazioni analoghe alla (11),

$$\lambda = -\alpha^2 \int \Pi_i \, dS - \beta^2 \int \Pi_h \, dS.$$

Ma d'altra parte si ha

$$\lambda = -\int \Pi_i \, dS = -\int \Pi_h \, dS$$

e queste relazioni sono incompatibili, poichè α e β sono arbitrarie. Dunque:

Le costanti λ_i sono tutte differenti da zero, positive e diverse fra loro; inoltre i loro valori vanno crescendo coll'indice, cioè si ha

$$0 < \lambda_1 < \lambda_2 \ldots$$

Naturalmente queste conclusioni non sono rigorose; perciò converrà, caso per caso, sottoporle a verifica per vedere entro quali limiti, e con quali restrizioni, possono ritenersi esatte.

Il problema più semplice d'equilibrio elastico per un corpo di dimensioni finite, che sia stato risoluto in modo generale, è quello

della sfera o dell'involucro sferico, nel caso della isotropia; e le serie, trovate la prima volta da Lamé (*), per rappresentare gli integrali, hanno una forma che si presta ad essere immediatamente ridotta a quella di serie di funzioni u_i, v_i, w_i, soddisfacenti a tutte le condizioni poste da noi.

Difatti gli integrali, trovati da Lamé in coordinate sferiche, hanno la forma seguente

$$U = \Sigma : (G \cos l\psi + G' \operatorname{sen} l\psi)\, P_{n,l}$$

$$V = \Sigma : (H \cos l\psi + H' \operatorname{sen} l\psi) \cos\varphi \frac{d\, P_{n,l}}{d\,\alpha} -$$

$$- \Sigma : (K \cos l\psi - K' \operatorname{sen} l\psi) \frac{l}{\cos\varphi} P_{n,l}$$

$$W = \Sigma : (H' \cos l\psi - K' \operatorname{sen} l\psi) \frac{l}{\cos\varphi} P_{n,l} +$$

$$+ \Sigma : (K' \cos l\psi + K \operatorname{sen} l\psi) \cos\varphi \frac{d\, P_{n,l}}{d\,\alpha}$$

dove φ, ψ sono rispettivamente la latitudine e la longitudine,

$$\alpha = \operatorname{sen}\varphi,$$

$P_{n,l}$ è la funzione sferica

$$(1 - \alpha^2)^{\frac{l}{2}} \frac{d^l\, P_n}{d\,\alpha^l}$$

essendo P_n la funzione di Legendre; U, V, W sono le componenti di spostamento secondo il raggio, secondo il meridiano ed il parallelo rispettivamente; il segno $\Sigma :$ equivale a $\sum\limits_{n=0}^{\infty} \sum\limits_{l=0}^{n}$. Finalmente G, G', H, H', K, K' sono funzioni razionali del raggio ρ, e dell'indice n, contenenti linearmente 12 costanti arbitrarie, nel caso dell'involucro, le quali si riducono a 6 quando il corpo è limitato da una sola sfera.

Per le componenti delle pressioni superficiali Lamé trova delle espressioni perfettamente simili alle precedenti di U, V, W; esse differiscono soltanto in questo che invece delle sei funzioni del raggio G, G', H, H', K, K' se ne hanno altre G_1, G'_1, H_1, H_1', K_1, K_1' parimenti lineari nelle stesse costanti arbitrarie.

(*) *Leçons sur les coordonneés curvilignes*, pag. 320.

Di qui segue che se si vuole che una qualunque delle terne che compongono le serie di Lamé, corrispondente ad una coppia determinata degli indici n, l si riduca ad una delle nostre terne, cioè soddisfaccia in superficie alle equazioni (3) (per quanto riguarda le condizioni (4) convien distinguere il caso dell' involucro da quello della sfera piena), basterà determinare le dodici costanti arbitrarie in modo che siano soddisfatte le equazioni

$$
\begin{aligned}
G(R_1) &= \lambda G_1(R_1) \ldots \quad K'(R_1) = \lambda K_1'(R_1) \\
G(R_2) &= \lambda G_1(R_2) \ldots \quad K'(R_2 = \lambda K_1'(R_2)
\end{aligned}
$$

dove R_1, R_2 sono i raggi delle sfere limitanti l' involucro. Queste 12 equazioni sono lineari ed omogenee rispetto alle costanti da determinare; i valori di λ si otterranno uguagliando a zero il determinante del sistema. Il numero delle soluzioni indipendenti che così si trovano è uguale a quello delle costanti arbitrarie nelle soluzioni di Lamé; le serie di funzioni u_i, v_i, w_i vengono così a contenere lo stesso numero di costanti arbitrarie che contengono quelle di Lamé.

Io non darò qui la risoluzione delle equazioni precedenti; mostrerò invece come si possa pervenire direttamente alla determinazione delle soluzioni u_i, v_i, w_i senza introdurre le coordinate sferiche, allorchè il corpo è limitato da una sola sfera.

Le equazioni dall'equilibrio sono ora

$$
\left.
\begin{aligned}
a^2 \frac{\partial \theta}{\partial x} + b^2\left(\frac{\partial q}{\partial z} - \frac{\partial r}{\partial y}\right) = 0 \\
a^2 \frac{\partial \theta}{\partial y} + b^2\left(\frac{\partial r}{\partial x} - \frac{\partial p}{\partial z}\right) = 0 \\
a^2 \frac{\partial \theta}{\partial z} + b^2\left(\frac{\partial p}{\partial y} - \frac{\partial q}{\partial x}\right) = 0
\end{aligned}
\right\} \qquad (12)
$$

dove

$$\theta = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z}, \quad p = \frac{\partial w}{\partial y} - \frac{\partial v}{\partial z}, \ldots$$

Indichiamo con U_n una funzione armonica sferica di grado n, cioè una funzione omogenea, razionale di grado n delle variabili x, y, z, che soddisfa all'equazione di Laplace $\Delta_2 U_n = 0$. Le equazioni (12) sono soddisfatte ponendo

$$u = \frac{\partial U_n}{\partial x} \quad v = \frac{\partial U_n}{\partial y} \quad = w \frac{\partial U_n}{\partial z} \qquad \text{(I)}$$

e siccome nel caso della isotropia si ha

$$\left.\begin{aligned} \pm P &= 2b^2 \frac{\partial u}{\partial \rho} + (a^2 - 2b^2)\,\theta\,\frac{x}{\rho} + b^2 \frac{r y - q z}{\rho} \\ \pm Q &= 2b^2 \frac{\partial v}{\partial \rho} + (a^2 - 2b^2)\,\theta\,\frac{y}{\rho} + b^2 \frac{p z - r x}{\rho} \\ \pm R &= 2b^2 \frac{\partial w}{\partial \rho} + (a^2 - 2b^2)\,\theta\,\frac{z}{\rho} + b^2 \frac{q x - p y}{\rho} \end{aligned}\right\} \qquad (13)$$

dove si deve prendere il segno + od il segno — secondo che la superficie sferica limita il corpo esternamente od internamente, per gli spostamenti (I) troviamo

$$\pm P = 2b^2 \frac{\partial}{\partial \rho} \frac{\partial U_n}{\partial x} = 2(n-1) \frac{b^2}{\rho} \frac{\partial U_n}{\partial x}$$

$$\pm Q = 2(n-1) \frac{b^2}{\rho} \frac{\partial U_n}{\partial y}$$

$$\pm R = 2(n-1) \frac{b^2}{\rho} \frac{\partial U_n}{\partial z}.$$

Sopra qualsiasi sfera $\rho =$ costante sono perciò soddisfatte le equazioni (3) quando si prenda

$$\lambda = \pm 2(n-1) \qquad H = \frac{b^2}{R}. \qquad (I')$$

Colla funzione U_n si possono ottenere altre terne di soluzioni soddisfacenti alle (3). Poniamo

$$\left.\begin{aligned} u &= z \frac{\partial U_n}{\partial y} - y \frac{\partial U_n}{\partial z} \\ v &= x \frac{\partial U_n}{\partial z} - z \frac{\partial U_n}{\partial x} \\ w &= y \frac{\partial U_n}{\partial x} - x \frac{\partial U_n}{\partial y}. \end{aligned}\right\} \qquad (II)$$

Avremo

$$\theta = 0 \qquad u x + v y + w z = 0$$

$$p = (n+1) \frac{\partial U_n}{\partial x} \qquad q = (n+1) \frac{\partial U_n}{\partial y} \qquad r = (n+1) \frac{\partial U_n}{\partial z}.$$

Le (12) sono manifestamente soddisfatte; la deformazione è priva di dilatazione, nè vi sono spostamenti nella direzione dei raggi.

Dalle (13) poi si ha

$$\pm P = (n-1)\frac{b^2}{\rho}\left(z\frac{\partial U_n}{\partial y} - y\frac{\partial U_n}{\partial z}\right)$$

$$\pm Q = (n-1)\frac{b^2}{\rho}\left(x\frac{\partial U_n}{\partial z} - z\frac{\partial U_n}{\partial x}\right)$$

$$\pm R = (n-1)\frac{b^2}{\rho}\left(y\frac{\partial U_n}{\partial x} - x\frac{\partial U_n}{\partial z}\right).$$

Quindi sopra qualunque superficie $\rho = R$ sono soddisfatte le (3) quando si ponga

$$\lambda = \pm(n-1) \qquad H = \frac{b^2}{R}. \tag{II'}$$

Finalmente poniamo

$$\left.\begin{aligned} u &= (\rho^2 + k)\frac{\partial U_n}{\partial x} + h\,x\,U_n \\ v &= (\rho^2 + k)\frac{\partial U_n}{\partial y} + h\,y\,U_n \\ w &= (\rho^2 + k)\frac{\partial U_n}{\partial z} + h\,z\,U_n \end{aligned}\right\} \tag{III}$$

ove h e k sono costanti da determinarsi. Si trova

$$\theta = [(n+3)h + 2n]\,U_n \qquad p = (h-2)\left(z\frac{\partial U_n}{\partial y} - y\frac{\partial U_n}{\partial z}\right)\ldots\ldots$$

da cui

$$\frac{\partial q}{\partial z} - \frac{\partial r}{\partial y} = -(n+1)(h-2)\frac{\partial U_n}{\partial x}$$

. . . .

Perciò le equazioni (12) saranno soddisfatte se h soddisfa la condizione

$$a^2[(n+3)h + 2n] - b^2(n+1)(h-2) = 0$$

dalla quale si ha

$$h = -\frac{2na^2 + 2(n+1)b^2}{(n+3)a^2 - (n+1)b^2}. \tag{14}$$

Inoltre si ha

$$\frac{\partial u}{\partial \rho} = \left[(n+1)\rho + \frac{n-1}{\rho}k\right]\frac{\partial U_n}{\partial x} + (n+1)h\frac{x}{\rho}U_n$$

$$\frac{1}{\rho}(ry - qz) = \frac{h-2}{\rho}\left(\rho^2\frac{\partial U_n}{\partial \rho} - n\,x\,U_n\right)$$

e perciò si può porre, quando $\rho = R$,

$$\pm P = C \frac{\partial U_n}{\partial x} + D x U_n$$

$$\pm Q = C \frac{\partial U_n}{\partial y} + D y U_n$$

$$\pm R = C \frac{\partial U_n}{\partial z} + D z U_n$$

dove si ha

$$C = 2 b^2 \left[(n+1) R + \frac{n-1}{R} k \right] + b^2 (h-2) R$$

$$D = 2(n+1) \frac{b^2}{R} + (a^2 - 2b^2) [(n+3) h + 2n] \frac{1}{R} - n (h-2) \frac{b^2}{R}.$$

Confrontando queste espressioni con quelle delle u, v, w date dalle (III), si vede che le equazioni (3) saranno soddisfatte quando si abbia

$$C = \pm \lambda H (R^2 + k) \qquad D = \pm \lambda H h.$$

Noi supponiamo ancora $H = \frac{b^2}{R}$; queste due equazioni ci determinano allora k e λ in modo unico. Si trova

$$(2n + h) R^2 + 2(n-1) k = \pm \lambda (R^2 + k)$$

$$2n + h - 2 \frac{b^2}{a^2} (n+1)(h-2) = \pm \lambda h.$$

Ora dalla (14) si ricava

$$2n + h = \frac{2n(n+2) a^2 - 2(n+1) b^2}{(n+3) a^2 - (n+1) b^2}$$

$$h - 2 = - \frac{2(2n+3) a^2}{(n+3) a^2 - (n+1) b^2}$$

e, sostituendo nella seconda delle equazioni precedenti, si trova

$$\lambda = \pm \frac{2n(n+2) a^2 + 2(n+1)(3n+5) b^2}{2n a^2 + 2(n+1) b^2} \qquad \text{(III')}$$

e la prima ci dà

$$k = - \frac{2n + h \mp \lambda}{2(n-1) \mp \lambda} R^2.$$

Nel caso della sfera piena n è positivo, e dei due segni del secondo membro della (III') si deve prendere il superiore; λ è quindi positiva per qualunque valore di n. Nel caso di un corpo indefinito limitato da una sfera n è negativa; però si deve prendere nel secondo membro il segno inferiore, e λ risulta ancora positiva, escluso il solo caso $n = -1$.

Dalle (I') (II') appare che anche i fattori λ corrispondenti agli spostamenti (I) (II) sono positivi. Tutti poi diventano infinitamente grandi al crescere di n in valore assoluto.

Finalmente osserviamo che anche le condizioni (4) risultano soddisfatte nel caso della sfera piena dalle soluzioni (I), (II), (II) se escludiamo il solo valore $n = 1$. Difatti le u, v, w, p, q, r sono sempre, per $n \neq 1$, funzioni razionali intere che non contengono termini costanti.

Nel caso del corpo indefinito limitato da una superficie sferica le condizioni (4) non hanno significato nel punto $x = y = z = 0$; possiamo invece stabilire che siano verificate nel punto all'infinito. Allora si vede che ciò appunto avviene per gli spostamenti (I), (II), (III) escluso il caso $n = -1$.

Concludendo vediamo che queste soluzioni rappresentate dalle formole (I), (II), (III), per $n \neq \pm 1$, godono di tutte le proprietà da noi stabilite per le soluzioni u_i, v_i, w_i e possono quindi applicarsi per la risoluzione dei due problemi speciali che abbiamo considerato.

Conviene però osservare che le U_n non sono funzioni completamente determinate, ma contengono linearmente $2n + 1$ coefficienti arbitrari. Ognuno dei tre sistemi di spostamenti (I), (II), (III) si spezza quindi in $2n + 1$ sistemi indipendenti di spostamenti ciascuno dei quali soddisfa alle condizioni primitive. Ora le costanti λ non dipendono che dal grado n della funzione armonica U_n; quindi tutte le $2n + 1$ terne dedotte da una stessa U_n hanno uguale la costante λ, contrariamente al teorema che abbiamo trovato da principio, per cui tutte le λ dovevano essere disuguali.

Ciò del resto non invalida il metodo di integrazione; le nostre serie non differiscono in ultima analisi da quelle di Lamé e le proprietà delle funzioni sferiche permettono di determinare i coefficienti degli sviluppi ad onta della proprietà ora indicata dei numeri λ.

SOPRA LE RELAZIONI

FRA I

DETERMINANTI FORMATI COI MEDESIMI ELEMENTI.

Nota

del S. C. Ernesto Pascal

Sia dato un determinante di ordine n ad elementi generali; permutiamo gli elementi in una maniera qualunque in modo da ottenere altri determinanti di ordine n. *Quali sono le relazioni esistenti fra siffatti determinanti?*

Di un problema di questa specie si occupò il signor Bagnera [*Giorn. di Batt.*, v. XXV, p. 228 (1886)]; egli trovò due tipi di relazioni fra i determinanti ottenuti dal dato permutando in tutti i modi possibili fra loro gli elementi di una sola colonna. Noi vogliamo qui sviluppare una facile considerazione da cui risulta un tipo assai generale di relazioni fra i determinanti ottenuti dal dato permutando fra loro gli elementi di k colonne (lasciando però ciascuna colonna inalterata nel suo complesso); come caso particolare si ritroverà poi la seconda delle relazioni trovate dall'autore sopra citato.

Il punto di partenza è dato da un certo tipo di relazioni fra i determinanti di una matrice rettangolare che si può facilmente ricavare e che io ho fatto notare in un lavoro in corso di pubblicazione negli *Annali di matematica*, a proposito di una relazione ad essa affine trovata dal sig. Netto.

Se si considera una matrice di $n+2$ colonne fisse e n linee e si indica con $\Delta_{\alpha\beta}$ il determinante ottenuto *sopprimendo* le due colonne $\alpha\,\beta$, il Netto ha fatto vedere che si ha una facile relazione fra nove dei determinanti di questo tipo [*Crelle*, v. 112, p. 306 (1893)], e io ho mostrato che si ha una relazione del medesimo tipo se si muta il significato di $\Delta_{\alpha\beta}$ e con esso si intende il determinante

ottenuto da una matrice di $n-2$ colonne e n linee, *aggiungendo* le due altre colonne α, β.

È assai facile vedere che tale relazione può generalizzarsi, e noi ora esporremo questa generalizzazione adattandola al problema che abbiamo in vista, al quale essa può applicarsi, ciò che non può farsi invece per la formola di Netto.

Sia Δ il determinante dato di ordine n; lasciamo fisse $n-k$ delle sue colonne; le altre k sieno rappresentate dai simboli

$$\alpha_1\ \alpha_2 \dots \alpha_{k-1}\ \alpha_k\,.$$

Nella colonna α_k operiamo $k+1$ permutazioni degli elementi, e sieno

$$\alpha_k\ \alpha'_k\ \alpha_k'' \dots \alpha_k^{(k)}$$

le colonne così modificate.

Indicando allora con

$$(K\,\alpha_1\ \alpha_2 \dots \alpha_{k-1}\,\alpha_k)$$

il determinante formato colle prime $n-k$ colonne fisse, e poi colle $\alpha_1\,\alpha_2 \dots \alpha_k$, è nota la seguente formola che è la stessa di quella notissima nel calcolo simbolico delle forme algebriche, cioè

$$\Sigma \pm (K\alpha_1\ \alpha_2 \dots \alpha_{k-1}\,\alpha_k)\ (K\,\alpha'_k\,\alpha_k'' \dots \alpha_k^{(k)}) = 0$$

dove il sommatorio si intende esteso a tutte le permutazioni *circolari* degli elementi $\alpha_k\,\alpha'_k \dots \alpha_k^{(k)}$, e a ciascun termine si pone il segno + o — secondo il valore di k; propriamente se k è pari, tutti i termini hanno il segno +, e se k è dispari, hanno i segni alternati.

Nelle colonne $\alpha_1\,\alpha_2 \dots \alpha_{k-1}$ operiamo separatamente $k+1$ permutazioni arbitrarie degli elementi; le colonne così modificate indicandole con

$$\begin{array}{cccc} \alpha_1 & \alpha_1' & \alpha_1'' \dots & \alpha_1^{(k)} \\ \cdot\ \cdot\ \cdot & \cdot\ \cdot\ \cdot & \cdot\ \cdot\ \cdot & \cdot\ \cdot\ \cdot \\ \alpha_{k-1} & \alpha'_{k-1} & \alpha''_{k-1} \dots & \alpha_{k-1}^{(k)} \end{array}$$

possiamo ottenere in tutto $k+1$ relazioni del tipo precedente, e in tutte queste relazioni i secondi fattori di ciascun termine sono sempre i medesimi, perchè in questi non compariscono che solo le α coll' indice inferiore k. Ne viene che sarà zero il determinante

del tipo

$$\begin{vmatrix} (K\alpha_1 & \alpha_2 \ldots & \alpha_{k-1}\,\alpha_k) \ldots (K\alpha_1 & \alpha_2 \ldots & \alpha_{k-1}\,\alpha_k^{(k)}) \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ (K\alpha_1^{(k)} & \alpha_2^{(k)} \ldots & \alpha_{k-1}^{(k)}\,\alpha_k) \ldots (K\alpha_1^{(k)} & \alpha_2^{(k)} \ldots & \alpha_{k-1}^{(k)}\,\alpha_k^{(k)}) \end{vmatrix} = 0. \quad \textbf{(A)}$$

Questa è una relazione generale esistente fra i determinanti ottenuti da un dato permutando fra loro gli elementi di ciascuna di k colonne. Si noti che le permutazioni effettuate in una colonna sono affatto *indipendenti* da quelle effettuate in un altra colonna.

Mostriamo ora che come caso assai particolare si ottiene la citata relazione, già ottenuta da altro autore, fra i determinanti ottenuti da un dato permutando gli elementi di una sola colonna.

Poniamo $k = n$, e *supponiamo in particolare che le permutazioni fatte sugli elementi delle colonne* $\alpha_1\,\alpha_2 \ldots \alpha_{n-1}$ *sieno tutte fra loro simili, cioè che con quelle permutazioni la matrice di quelle* $n-1$ *colonne resti nel complesso inalterata e non vi si faccia che una permutazione fra le sue linee.*

Allora nel determinante p. es.

$$(\alpha'_1\,\alpha'_2 \ldots \alpha'_{n-1}\,\alpha_n^{(i)})$$

permutando opportunamente le linee fra loro, si possono ricondurre le prime $n-1$ colonne al tipo $\alpha_1\,\alpha_2 \ldots \alpha_n$, e nell'ultima colonna si sarà operata una certa permutazione fra gli elementi di $\alpha_n^{(i)}$. Indichiamo allora con $\beta_n^{(i)}$ l'ultima colonna dopo la trasformazione.

Il determinante precedente sarà eguale a $\pm(\alpha_1\,\alpha_2 \ldots \alpha_{n-1}\,\beta_n^{(i)})$.

È evidente che ogni $\beta_n^{(i)}$ ($i = 0, 1, \ldots, n$) si otterrà da $\alpha_n^{(i)}$ sempre colla medesima permutazione degli elementi; quindi tutti gli elementi della seconda linea nel determinante (A) si otterranno da quelli della prima linea permutando *in modo simile* gli elementi delle ultime colonne. Così operando per la terza linea, ecc., abbiamo infine la relazione sotto questa forma: un determinante di ordine $n+1$ i cui elementi della prima linea sono determinanti ottenuti dal dato permutando gli elementi della sola ultima colonna del dato, e gli elementi delle altre linee si ottengono dai corrispondenti della prima operando le *medesime* permutazioni fra gli elementi delle ultime colonne di essi.

Pavia, 14 marzo 1896.

SULLE COLLINEARITÀ E CORRELAZIONI ORDINARIE ED ECCEZIONALI IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI

Nota 2.ª

di PIETRO VISALLI.

III.

COLLINEARITÀ ECCEZIONALI IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI.

17. Abbiamo visto (I, § 2) (*) che scegliendo in uno spazio Σ a quattro dimensioni due spazi s, s' e facendo ad essi corrispondere collinearmente due spazi s_1, s_1', contenuti in uno spazio a quattro dimensioni Σ_1, in modo però che al piano $\pi \equiv s s'$ corrisponda il piano $\pi_1 \equiv s_1 s_1'$, la collinearità fra Σ e Σ_1 resta completamente determinata.

Se le collinearità fra s, s_1 ed s', s_1' sono ordinarie, tale sarà la collinearità fra gli spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1; ma se la collinearità fra s e s_1 o quella fra s' ed s_1', o tutte e due, sono eccezionali, eccezionale sarà la collinearità fra Σ e Σ_1; e viceversa. Di modo che considerando tutte le collinearità eccezionali fra s ed s_1, e fra s' e s_1', e dando agli elementi eccezionali di questi spazi tutte le posizioni possibili, si otterranno tutte le collinearità eccezionali fra i due spazi a quattro dimensioni.

18. Supponiamo che la collinearità fra s e s_1 sia ordinaria e quella fra s' ed s_1' sia eccezionale di primo ordine, con un punto eccezionale E' in s' ed un piano eccezionale ε_1' in s_1' (**).

(*) I, §§ 2, vuol dire Nota I, § 2.

(**) In tal caso al punto E di s' corrisponde un indeterminato punto di s'_1; a tutti punti di una retta per E corrisponde un punto di ε'_1, e

Se il punto E' si trovasse sul piano $\pi \equiv s s'$, a tutti i punti di una retta di questo piano, passante per E', corrisponderebbe un sol punto di π_1, se la retta si considera come appartenente ad s', e tutti i punti di una retta, se la retta per E' si considera come appartenente ad s, e ciò è impossibile.

È necessario, quindi, che il punto E' sia esterno al piano π, ed allora π_1 deve coincidere con ε_1'.

Uno spazio qualunque α taglia gli spazi s, s' secondo due piani μ, μ' passanti per una retta di π, al piano μ corrisponde un piano μ_1 di s_1, al piano μ' corrisponde ε_1'; quindi:

Ad uno spazio qualunque di Σ corrisponde lo spazio s_1; e viceversa.

Se lo spazio α passa per E', al piano μ' corrisponderà un indeterminato piano di s_1', uscente per una determinata retta di π_1; quindi:

Ad uno spazio, passante per E', corrisponde un indeterminato spazio di un fascio, avente per asse un determinato piano di s_1; viceversa.

Per un piano qualunque μ di Σ passa uno spazio $E'\mu$ ed un fascio di spazi non passanti per E'; a questi spazi corrisponde s_1, allo spazio $E'\mu$ corrisponde un fascio di spazi passanti per un determinato piano di s_1; quindi:

A tutti i piani μ di uno spazio per E' corrisponde un determinato piano μ_1 di s_1.

Se μ è un piano per E', alla retta μs corrisponde una retta a_1 di s_1, ed alla retta $\mu s'$ corrisponde una stella di rette di s_1', avente per centro il punto ove a_1 taglia ε_1', quindi:

Ad un piano per E' corrisponde una rete di piani il cui asse è una determinata retta di s_1.

Sia a una retta di Σ, non passante per E'. Ad uno spazio qualunque per a corrisponde s_1, ad uno spazio qualunque per $E' a$ corrisponde un indeterminato spazio passante per una retta a_1, asse della rete dei piani corrispondenti al piano $a E'$; quindi:

A tutte le rette di un piano passante per E', che non passano per E', corrisponde una determinata retta di s_1.

---

viceversa; ad un piano qualunque di s' corrisponde ε'_1; ad un piano di s' uscente per E, corrisponde un indeterminato piano di un fascio che ha per asse una retta di ε'_1. Vedi VISALLI, Memoria *Sulle correlazioni in due spazi a tre dimensioni*. R. Accademia dei Lincei, 1885-86.

Se la retta a passa per E', al punto as corrisponde un punto di s_1, al punto E' un punto qualunque di s_1'; quindi:

Ad una data retta passante per E' corrisponde un'indeterminata retta di uno stelloide avente per centro un determinato punto di s_1; e se la retta per E' descrive un fascio, il centro dello stelloide corrispondente descriverà una punteggiata projettiva al fascio.

Da quanto precede risulta chiaro che:

A tutti i punti di una retta per E' corrisponde lo stesso punto di s_1, e ai punti di un piano e di uno spazio per E' corrispondono punti di una retta e di un piano di s_1. Il punto corrispondente ad E' è un indeterminato punto di Σ_1.

La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni è eccezionale *con un punto eccezionale in Σ ed uno spazio eccezionale in Σ_1.*

19. Sia la collinearità fra s, s_1 eccezionale di primo ordine con un punto eccezionale E in s ed un piano eccezionale ϵ_1 in s_1, e quella fra s' e s_1' sia pure eccezionale con un punto eccezionale E' in s' ed un piano eccezionale ϵ_1' in s_1'.

a) Se i punti E, E' non giacciono sul piano π, il piano $\pi_1 \equiv s_1 s_1'$ coinciderà con i piani eccezionali ϵ_1, ϵ_1'.

Uno spazio α di Σ taglia s, s' secondo due piani μ, μ' ai quali corrisponde $\pi_1 \equiv \epsilon_1 \equiv \epsilon_1'$; quindi lo spazio corrispondente ad uno spazio qualunque di Σ è indeterminato; ma passa per π_1. Se lo spazio α passa per EE'. il suo corrispondente sarà un indeterminato spazio di una retta, il cui asse è una determinata retta di π_1. Se lo spazio α passa per E o per E', il suo corrispondente è s_1 o s_1'. Si scorge quindi come la collinearità eccezionale fra Σ e Σ_1 non è determinata, e questa indeterminazione dipende dal fatto che i due piani ϵ_1, ϵ_1' coincidono.

b) È facile vedere che non si può stabilire la collinearità fra i piani π, π_1 se il punto E od E' giace su π, o se vi giacciono tutti e due e non coincidono.

Se poi i due punti E' E coincidono e per essi passa π, bisogna che ϵ_1 ed ϵ_1' abbiano una retta in comune per la quale passa π_1. La collinearità fra i due piani π, π_1 è eccezionale con un punto eccezionale E in π ed una retta eccezionale $\epsilon_1 \epsilon_1'$ in π_1.

Ragionando come si è fatto al § 18 si scorge che in tal caso la collinearità fra Σ e Σ_1 è eccezionale con il punto eccezionale E in Σ e lo spazio eccezionale $\epsilon_1 \epsilon_1'$ in Σ_1.

20. Sia la collinearità fra s ed s_1 eccezionale con un punto eccezionale E in s ed un piano eccezionale ϵ_1 in s_1, e quella fra s'

ed s_1', eccezionale con un piano eccezionale ε' in s' ed un punto eccezionale E_1' in s_1'.

Si possono dare i seguenti casi: 1.° il piano π non passa per E, nè coincide con ε'; 2.° il piano π passa per E e non coincide con ε'; 3.° il piano π coincide con ε' e su questo piano si trova E; 4.° il piano π coincide con ε' e su questo piano non si trova il punto E.

Nei primi tre casi (si vede facilmente) non si può stabilire alcuna collinearità fra i piani π e π_1, e quindi fra i due spazi a quattro dimensioni.

Ci resta, quindi, a considerare il quarto caso in cui il piano $\pi \equiv ss'$ coincide con il piano ε' e su questo piano non si trova il punto E. Il piano π_1 coinciderà con ε_1 ed il punto E_1' sarà esterno a questo piano; e la collinearità fra π e π_1 è ordinaria.

Ragionando come al § 18 si ottiene *una collinearità eccezionale fra i due spazi a quattro dimensioni* Σ, Σ_1, *con un punto eccezionale* E *ed uno spazio eccezionale* s, *passante per il punto, in* Σ, *ed un punto eccezionale* E_1' *ed uno spazio eccezionale* s_1', *passante per* E_1', *in* Σ_1.

In questa collinearità, ad uno spazio qualunque di Σ (o Σ_1) corrisponde lo spazio eccezionale di Σ_1 (o di Σ). Ad un fascio di spazi di Σ, avente per asse un piano di s, passante per E, corrisponde in Σ_1 un fascio di spazi avente per asse un piano di s_1', passante per E_1'; e ad una rete di spazi di Σ, avente per asse una retta di s per E, corrisponde in Σ, una rete di spazi, avente per asse una retta di s_1' per E_1'.

A tutti i piani di Σ, che tagliano s secondo rette di uno stesso piano per E, corrisponde un determinato piano di Σ_1, giacente in s_1' e passante per E_1'; e viceversa. Ad una rete di piani, avente per asse una retta di s passante per E, corrisponde una rete di piani avente per asse una retta di s_1', passante per E_1'. Ad un piano qualunque di s corrisponde un piano qualunque di s_1'.

A tutte le rette di Σ, che tagliano s in punti di una retta per E, corrisponde una determinata retta di s_1', passante per E_1'. Ad una retta qualunque a per E non giacente nello spazio s, corrisponde un'indeterminata retta di Σ_1, passante per E_1' e non situata nello spazio s_1'. Alle rette di s, giacenti in un piano per E, corrispondono rette di s_1', giacenti in un piano per E_1'; purchè queste rette non passino per E e per E_1'.

Ad un punto qualunque di Σ (Σ_1) corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (Σ).

A tutti i punti di una retta di s, passante per E, corrispondono tutti i punti di una retta di s_1', passante per E_1'.

21. Sia la collinearità fra i due spazi s, s_1 ordinaria, e quella fra gli spazi s', s_1' eccezionale di primo ordine con una retta eccezionale in ogni spazio (*).

Sieno e', e_1' le due rette eccezionali. Se il piano $\pi \equiv s\,s'$ non passa per e', il piano π_1 passerà per e_1'. Ad un punto di π, considerato come appartenente ad s, corrisponde un punto di π_1; considerato come appartenente ad s' corrisponde un punto di e_1'; quindi non si può stabilire la collinearità fra i due piani π, π_1, e quella fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1.

22. Supponiamo ora che la collinearità fra s ed s_1 sia eccezionale, con un punto eccezionale E in s ed un piano eccezionale ε_1 in s_1; e che la collinearità fra s' in s_1' sia eccezionale con una retta eccezionale (e, e_1') in ogni spazio.

La collinearità fra un piano π di s ed il corrispondente π_1 di s' è ordinaria se il piano π non passa per E e quindi $\pi_1 \equiv \varepsilon_1$; invece è eccezionale con un punto eccezionale E in π ed una retta eccezionale $\pi_1\,\varepsilon_1$ in π_1 se π passa per E.

La collinearità fra due piani corrispondenti di s' ed s_1' è sempre eccezionale con un punto eccezionale in un piano, ed una retta eccezionale nell'altro.

Affinchè i due piani $\pi \equiv s\,s'$, $\pi_1 \equiv s_1\,s_1'$ siano corrispondenti è necessario che π passi per E e per questo punto passi anche e'; e che per e_1' passino π_1 ed ε_1.

Ragionando come si è fatto al § 18, si vede che *la collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni* Σ, Σ_1, *è eccezionale, con una retta* (e') *eccezionale in* Σ, *ed un piano* ε_1 *eccezionale in* Σ_1.

In questa collinearità: a tutti gli spazi, che tagliano nello stesso punto la retta eccezionale e', corrisponde un determinato spazio pas-

(*) In tal caso a tuti i piani di uno spazio, che passano per lo stesso punto della retta eccezionale, corrisponde un determinato piano passante per la retta eccezionale dell'altro spazio; e viceversa.

A tutti i punti di un piano uscente per una retta eccezionale, corrisponde un punto della retta eccezionale dell'altro spazio; e viceversa. Ad una retta qualunque di uno spazio, che non taglia la retta eccezionale, corrisponde la retta eccezionale dell'altro spazio, e a tutte le rette di un piano, uscente per una retta eccezionale, corrispondono tutte le rette di una stella il cui centro è un determinato punto della retta eccezionale dell'altro spazio. Vedi VISALLI, l. c.

sante per il piano eccezionale di Σ_1; ad uno spazio di Σ, passante per e', corrisponde un indeterminato spazio di una rete il cui asse è una retta di ε_1.

Ad un piano che non taglia e' corrisponde ε_1; a tutti i piani, che passano per un dato punto di e' e giacciono con e' nello stesso spazio, corrisponde un indeterminato piano di un fascio che ha per asse una retta di ε_1; ad un piano per e' corrisponde un indeterminato piano passante per un dato punto di ε_1.

A tutte le rette, che non tagliano e' e che giacciono con e' nello stesso spazio, corrisponde una determinata retta di ε_1; alle rette di un fascio il cui centro si trova su e' corrispondono le rette di una stella il cui centro è un dato punto di ε_1; alla retta e' corrisponde una retta qualunque che non taglia ε_1.

A tutti i punti di un piano per e', e non situati su e', corrisponde un punto di ε_1; ad un punto di e' corrispondono tutti i punti di uno spazio per ε_1.

23. Sia ora la collinearità fra i due spazi s, s_1 e quella fra i due spazi s', s_1'; eccezionale con una retta eccezionale in ogni spazio.

Perchè ci possa essere una corrispondenza fra i due piani $\pi \equiv s\,s'$, $\pi_1 \equiv s_1\,s_1'$ è necessario che le due rette eccezionali e, e' di Σ (o quelle di Σ_1) coincidano e che per esse passi π; e che le rette eccezionali e_1, e'_1 di Σ_1 (o quelle di Σ) abbiano un punto in comune per il quale deve passare π_1.

Ragionando come al § 18 si ricava che la collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1 è eccezionale con una retta eccezionale e in Σ ed un piano eccezionale $e_1\,e_1'$ in Σ_1, e perciò è identica a quella studiata nel paragrafo precedente.

24. Sia ordinaria la collinearità fra s ed s_1, ed eccezionale di secondo ordine quella fra s' ed s_1', con un punto eccezionale E' ed una retta eccezionale e' passante per il punto in s', ed un piano eccezionale ε_1' ed una retta eccezionale e_1', sul piano, in s_1' (*).

La collinearità fra un piano π di s' ed il suo corrispondente π_1 in s_1' è eccezionale di primo ordine, se π non passa per e', con un

(*) In tal caso ad un piano qualunque di s' corrisponde ε'_1, ad un piano qualunque per E' corrisponde un indeterminato piano per e'_1, ad un dato piano per e' corrisponde un indeterminato piano per un dato punto di e'_1. Al punto E' corrisponde un punto qualunque di s'_1, a tutti i punti di un dato piano per e' corrisponde un punto di e'_1, ad un punto qualunque di e' corrisponde un punto qualunque di ε'_1. Ad una

punto eccezionale in π ed una retta eccezionale in π_1; è eccezionale di secondo ordine se π passa per e'. La collinearità fra due piani corrispondenti di s, s_1 è ordinaria; quindi fra i due piani $s\,s'$, $s_1\,s_1'$ non si può stabilire alcuna collinearità, e lo stesso dicasi per i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1.

25. La collinearità fra s ed s_1 sia eccezionale di primo ordine con un punto eccezionale E in s ed un piano eccezionale ε_1 in s_1, e quello fra s', s_1' eccezionale di secondo ordine con un punto eccezionale E ed una retta eccezionale e' passante per E' in s' ed un piano eccezionale e_1' ed una retta eccezionale e_1' sul piano in s_1'.

La collinearità fra due piani corrispondenti di s e s_1 può essere ordinaria o eccezionale di primo ordine con un punto eccezionale in s ad una retta eccezionale in s_1, e quest'ultimo caso si verifica se il piano di s passa per E. La collinearità fra due piani corrispondenti di s_1', s_1 può essere eccezionale di secondo ordine se il piano di s' passa per e'; in altri casi è eccezionale di primo ordine come quella fra i due piani di s e s_1. Perchè i due piani $\pi = s\,s'$, $p_1 = s_1\,s_1'$ sieno collineari è necessario che π sia un piano per E e che per questo punto passi e'.

Se E' non coincide con E, sarà il piano $\pi_1 = \varepsilon_1'$, e per la retta e_1' passerà ε_1; se poi E' coincide con E, sarà π_1 un piano per e_1', per la quale retta passa ε_1.

In ambi due i casi si ottiene fra Σ e Σ_1 la stessa *collinearità eccezionale con un punto eccezionale* E' *ed una retta eccezionale* e', *passante per il punto, in* Σ; *ed uno spazio eccezionale* $\varepsilon_1\,\varepsilon_1'$ *ed un piano eccezionale* ε_1, *giacente nello spazio, in* Σ_1.

In questa collinearità si ha che:

Ad uno spazio qualunque di Σ corrisponde lo spazio $\varepsilon_1\,\varepsilon_1'$; ad uno spazio per il punto eccezionale in Σ corrisponde in Σ_1 un indeterminato spazio passante per il piano eccezionale; ad uno spazio di Σ, passante per la retta eccezionale, corrisponde un indeterminato spazio passante per una data retta del piano eccezionale di Σ_1.

---

retta, che non taglia e', corrisponde e'_1; alle rette di un piano per e', che non passano per E, corrispondono le rette di ε'_1, uscenti per un dato punto di e'_1, ed a quelle che passano per E e giacciono nello stesso piano corrispondono le rette di una stella passante per lo stesso punto di e'_1. Alla retta e' corrisponde una retta qualunque di ε'_1. VISALLI, l. c.

Ad un piano che non taglia la retta eccezionale di Σ corrisponde il piano eccezionale di Σ_1; a tutti i piani di uno spazio α passante per la retta eccezionale di Σ, che hanno un sol punto di comune con la retta eccezionale, diverso dal punto eccezionale, corrispondono i piani di un fascio appartenente allo spazio eccezionale di Σ_1 ed avente per asse una retta a_1 del piano eccezionale; e ai piani dello stesso spazio α, che passano per il punto eccezionale, corrispondono i rimanenti piani di Σ_1, passanti per s_1. Ad un piano di Σ, passante per la retta eccezionale, corrisponde un indeterminato piano di Σ_1, passante per un dato punto del piano eccezionale.

A tutte le rette di uno spazio di Σ, passanti per la retta eccezionale, corrisponde una data retta del piano eccezionale di Σ_1. Alle rette di un piano, passante per la retta eccezionale di Σ, corrispondono le rette di uno stelloide, avente il centro in un punto del piano eccezionale (escluse quelle che giacciono su questo piano); e precisamente alle rette non passanti per il punto eccezionale corrispondono le rette della stella appartenente allo spazio eccezionale, a quelle passanti per il punto eccezionale corrispondono le rimanenti rette dello stelloide.

Alla retta eccezionale di Σ corrisponde un'indeterminata retta di Σ_1.

A tutti i punti di un piano, passante per la retta eccezionale, corrisponde un punto del piano eccezionale di Σ_1; ad un punto della retta eccezionale corrisponde un indeterminato punto dello spazio eccezionale; il punto corrispondente al punto eccezionale di Σ è indeterminato.

26. Rimanendo come nel numero precedente la collinearità fra s' ed s_1', supponiamo che quella fra s ed s_1 sia eccezionale con un piano eccezionale in s ed un punto eccezionale in s_1. Tenendo presente quanto si è detto riguardo alle collinearità che possono esistere, in tal caso, in una coppia di piani corrispondenti, si deduce che i due piani $\pi \equiv s\,s'$, $\pi_1 \equiv s_1\,s_1'$ non possono essere collineari, e quindi fra i due spazi a quattro dimensioni non esiste alcuna collinearità.

27. Rimanendo come nel numero precedente la collinearità fra i due spazi s', s_1', supponiamo che la collinearità fra s ed s_1 sia eccezionale con una retta eccezionale (e, e_1) in ogni spazio. In due soli casi è possibile stabilire la collinearità fra i due piani $\pi \equiv s\,s'$, $\pi_1 \equiv s_1\,s_1'$.

a). Le due rette eccezionali e, e' di Σ hanno un punto comune, diverso di E', e per questo punto passa il piano π; allora

$\pi_1 \equiv \varepsilon_1'$ e la retta eccezionale e_1 di s_1 dovrà coincidere con la retta eccezionale e_1' di s_1'.

Ragionando come negli altri casi, si vede che la collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, *è eccezionale con un punto eccezionale E' in Σ ed un piano eccezionale $e\,e' \equiv \varepsilon$, passante per E'; ed uno spazio eccezionale s_1 in Σ_1 ed una retta eccezionale e_1, giacente in s_1.*

In questa collinearità si ha che:

Ad uno spazio qualunque di Σ corrisponde s_1 di Σ_1.

Ad uno spazio per E' ed a tutti quelli che tagliano il piano ε secondo la stessa retta, corrisponde in Σ_1 un indeterminato spazio passante per un dato piano di s_1 uscente per e_1. Ad uno spazio, passante per il piano ε, corrisponde un indeterminato spazio passante per un dato punto di e_1.

A tutti i piani di Σ, che tagliano ε in punti di una retta passante per E', corrisponde in Σ_1 un dato piano di s_1 per e_1. A tutti i piani che non passano per E' e giacciono in uno spazio passante per ε, corrisponde un indeterminato piano di un stella di s_1, avente il centro sopra e_1. Ad un fascio di piani il cui asse è una retta di ε, passante per E', corrispondono i piani di Σ_1, che passano per un dato punto di ε_1 e tagliano s_1 secondo rette di un dato piano passante per e_1. Ad un piano qualunque che passa per E' (e non taglia in altri punti il piano ε) corrisponde un indeterminato piano per ε_1. Al piano ε corrisponde un piano qualunque di Σ_1.

Ad una retta qualunque di Σ, che non taglia ε, corrisponde in Σ_1 la retta e_1.

Alle rette di uno spazio, che passa per ε, corrispondono i raggi di una stella di s_1 il cui centro è un dato punto di e_1, alle rette che tagliano ε in punti di una stessa retta, corrispondono le rette di un dato piano di s_1 per e_1; quindi alle rette di uno spazio per ε, che tagliano questo piano in punti di una stessa retta, corrisponde un fascio di raggi avente il centro su e, ed il cui piano passa per e_1 e giace in s_1.

Alle rette di uno spazio per ε, passanti per E' e non situate su ε, corrispondono le rette di uno stelloide (escluse quelle contenute in s_1) avente il centro in un dato punto di e_1. Alle rette di ε, non passanti per E', corrispondono le rette di s_1, che non tagliano e_1. Ad una data retta di ε, passante per E', corrispondono le rette di Σ_1, che tagliano s_1 in punti appartenenti ad uno stesso piano passante per e_1.

A tutti i punti di uno spazio passante per ε, e non appartenenti a questo piano, corrisponde in Σ_1 un determinato punto di e_1.

A tutti i punti di una retta di ε, passante per E', corrispondono i punti di un piano di s_1, passante per e_1. Al punto E' corrisponde un punto qualunque di Σ_1.

b). La retta eccezionale e di s può tagliare la retta eccezionale e' di s' nel punto E', e per questo punto passa π. È necessario che il piano π_1 passi per e_1' e che con questa retta coincida la retta e_1.

La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, risulta, in questo caso, eccezionale *con un piano eccezionale ed una retta eccezionale sul piano in ciascuno spazio a quattro dimensioni*. Il piano eccezionale e la retta eccezionale di Σ sono $e\,e'$, e; e gli elementi eccezionali di Σ_1 sono ε_1', e.

In questa collinearità si ha che:

A tutti gli spazi che tagliano in uno stesso punto la retta eccezionale di Σ (o di Σ_1) corrisponde un determinato spazio passante per il piano eccezionale di Σ_1 (o di Σ) e viceversa.

A tutti gli spazi, passanti per la retta eccezionale di Σ (o di Σ_1), corrisponde un indeterminato spazio passante per la retta eccezionale di Σ_1 (e di Σ).

Ad un piano, che non taglia la retta eccezionale di Σ (o di Σ_1) corrisponde il piano eccezionale di Σ_1 (o di Σ). A tutti i piani, che tagliano in uno stesso punto la retta eccezionale di Σ (o di Σ_1) e che non hanno altro punto in comune col piano eccezionale, corrispondono i piani di un fascio, giacente in uno spazio passante per il piano eccezionale di Σ_1 (o di Σ), ed avente per asse la retta eccezionale; e viceversa. A tutti i piani di uno spazio, passante per il piano eccezionale di Σ (o di Σ_1), e che incontrano in uno stesso punto la retta eccezionale, corrispondono i piani, che passano per uno stesso punto della retta eccezionale di Σ_1 (o di Σ) e giacciono in uno spazio passante per il piano eccezionale.

Ad una retta che non taglia il piano eccezionale di Σ (o di Σ_1) corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (o di Σ); e viceversa.

A tutte le rette che passano un punto della retta eccezionale di Σ (o di Σ_1) e giacciono in uno spazio che passa per il piano eccezionale, corrispondono le rette di una stella situata in uno spazio passante per il piano eccezionale di Σ_1 (o di Σ), ed avente il centro sulla retta eccezionale; ed alle rette di uno spazio che passa per il piano eccezionale di Σ (o Σ_1), che non tagliano la retta eccezio-

nale, nè giacciono sul piano eccezionale, corrispondono le rette del piano eccezionale di Σ_1 (Σ) passanti per uno stesso punto della retta eccezionale; e viceversa.

A tutti i punti di uno spazio passante per il piano eccezionale di Σ (Σ_1), eccettuati quelli appartenenti alla retta o al piano eccezionale, corrisponde un determinato punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad un punto qualunque del piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un indeterminato punto del piano eccezionale di Σ_1 (Σ).

28. Supponiamo ora che la collinearità fra gli spazi s, s_1 sia eccezionale di secondo ordine con un punto eccezionale E ed una retta eccezionale e, passante per il punto in s, ed una retta eccezionale e_1 ed un piano eccezionale ε_1, passante per la retta in s_1; e che la collinearità fra s' ed s_1' sia la stessa di quella che vi è fra s ed s_1 e che sieno E', e' il punto e la retta eccezionale di s' ed e_1', ε_1' la retta ed il piano eccezionale di s_1'.

a) Se il piano $\pi \equiv s\,s'$ non passa per i punti E, E', è necessario che le due rette e, e' si taglino in un punto di π, che le rette e_1, e_1' coincidano, ed allora sarà $\pi_1 \equiv \varepsilon_1 \equiv \varepsilon_1'$.

La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni non risulta completamente determinata, a causa della coincidenza dei piani ε_1, ε_1'.

b) Supponiamo che il piano π passi per E e non per E'; è necessario che la retta e' passi per E, ed allora sarà $\pi_1 \equiv \varepsilon_1'$ e le due rette e_1, e_1' coincideranno.

La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1' risulta in questo caso *eccezionale con un punto eccezionale E', una retta eccezionale e', passante per il punto, ed un piano eccezionale $e\,e'$, passante per la retta, in Σ; ed una retta eccezionale e_1, un piano eccezionale ε_1 passante per la retta, ed uno spazio eccezionale s_1, passante per il il piano in Σ_1.*

In questa collinearità si ha che:

Ad uno spazio qualunque di Σ corrisponde lo spazio s_1; ad uno spazio di Σ, passante per e', corrisponde un indeterminato spazio per e_1, ad uno spazio di Σ, passante per E', corrisponde un indeterminato spazio per ε_1: ad un dato spazio, passante per il piano $e\,e'$, corrisponde una stella di spazi che ha per centro un dato punto di e_1.

Ad un piano qualunque di Σ corrisponde ε_1; ai piani che tagliano e', e non hanno col piano $e\,e'$ che un sol punto di comune,

corrispondono i piani di s_1 passanti per e_1; e se il piano passa per E', il suo corrispondente è un indeterminato piano di una rete di asse e_1. A tutti i piani di Σ, giacenti in un dato spazio, passante per il piano ee', corrisponde un indeterminato piano passante per un dato punto di e_1; e precisamente, a quelli che non passano per e' corrispondono i piani dello stelloide appartenenti a s_1, a quelli che passano per e' corrispondono piani qualunque dello stelloide, aventi un sol punto comune con ε_1, ed a quelli che passano per E' corrispondono i piani dello stelloide che tagliano secondo una retta il piano ε_1. Al piano ee' corrisponde un piano qualunque di Σ_1, che non taglia e_1.

Ad una retta qualunque, che non taglia il piano ee', corrisponde e_1.

A tutte le rette di uno spazio per ee', che non tagliano e', corrispondono tutte le rette di ε_1, passanti per un dato punto di e_1, a quelle che tagliano e' corrispondono le rette di una stella di s_1, il cui centro è lo stesso punto di e_1, ed a quelle che passano per E' corrispondono le altre rette di Σ_1 uscenti per lo stesso punto di e_1.

Alle rette di ee', passanti per E', corrispondono le rette di Σ_1 che tagliano ε_1; ed alle rette dello stesso piano ee', che non passano per E' corrispondono le rette di s_1, che non tagliano e_1. Alla retta e' corrisponde una retta qualunque di Σ_1, che non taglia ε_1.

A tutti i punti di un dato spazio di Σ, passante per il piano ee', corrisponde un determinato punto di e_1. Ad un punto qualunque di ee' corrisponde un punto qualunque di ε_1. Ad un punto qualunque di e' corrisponde un punto qualunque di s_1. Al punto E' corrisponde un punto qualunque di Σ_1.

c) Supposto che i due punti E, E' coincidano e che π passi per questi punti, sarà π_1 un piano passante per la retta $\varepsilon_1 \varepsilon_1'$, con la quale devono coincidere le rette e_1, e_1'. In tal caso si ottiene, fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1 una collinearità con un punto ed un piano eccezionali in Σ, ed una retta ed uno spazio eccezionali in Σ_1; però tale collinearità non risulta completamente determinata, come si è già ottenuta al num. 27, *a*.

d) In un altro caso i due piani π, π_1 sono collineari, e la collinearità sarà eccezionale di secondo ordine; quando il piano π passa per e, ed e' coincide con e, coincidendo anche i punti E, E'; ed il piano π_1 passa per la retta $\varepsilon\varepsilon_1$, e le rette e_1, e_1' si tagliano in un punto di questa retta.

La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1 risulta eccezionale con il punto eccezionale E e la retta eccezionale e in Σ,

ed il piano eccezionale $e_1 e_1'$, e lo spazio eccezionale $s_1 \varepsilon_1'$ in Σ_1. Questa collinearità è stata già studiata al num. 25.

29. Sia come nel caso precedente la collinearità fra i due spazi $s_1 s_1'$, e quella fra s ed s_1 sia pure eccezionale di secondo ordine con il piano eccezionale ε e la retta eccezionale e in s, ed un punto E_1 ed una retta e_1 eccezionali in s_1.

Tenendo presente quanto si è detto al num. 24 si deduce che i due piani $\pi \equiv s s'$, $\pi_1 \equiv s_1 s_1'$ possono essere collineari in un solo caso; cioè quando π passa per la retta e' ed e passa per E', e π_1 passa per e_1 ed e'_1 passa per E_1.

In tal caso la collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni risulta eccezionale con un piano ed una retta eccezionali, in ciascuno di essi. Tale collinearità eccezionale l'abbiamo studiata al num. 27, *b*.

30. Sia ordinaria la collinearità fra gli spazi s, s_1, e quella fra s' ed s_1' sia eccezionale di secondo ordine con un punto eccezionale E' ed un piano eccezionale ε', passante per il punto, in s'; ed un punto eccezionale E_1' ed un piano eccezionale ε_1', passante per E_1', in s_1' (*).

La collinearità fra due piani corrispondenti π, π_1 di s' e s_1', può essere eccezionale di primo ordine se π non passa per E' e π_1 coincide con ε_1', oppure eccezionale di secondo ordine se π e π_1 passano rispettivamente per E' ed E_1'. Invece la collinearità fra due piani corrispondenti di s e s_1 è ordinaria; quindi è impossibile, in questo

(*) In tal caso ad un piano qualunque di uno spazio corrisponde il piano eccezionale dell'altro spazio; e ad un piano di un fascio, il cui asse è una retta del piano eccezionale passante per il punto eccezionale di uno spazio, corrisponde un indeterminato piano di un fascio, il cui asse è una retta del piano eccezionale, passante per il punto eccezionale dell'altro spazio. Ad un punto qualunque di uno spazio corrisponde il punto eccezionale dell'altro spazio, e ad un punto qualunque di una retta di un piano eccezionale, passante per il punto eccezionale, corrisponde un punto qualunque di una retta dell'altro piano eccezionale, passante per l'altro punto eccezionale. Alle rette di uno spazio che tagliano il piano eccezionale in punti situati sopra una retta che passa per il punto eccezionale, corrisponde una data retta dell'altro piano eccezionale passante per il punto eccezionale, ad una retta di un piano eccezionale corrisponde una retta qualunque dell'altro piano eccezionale, e ad una retta passante per un punto eccezionale corrisponde una retta qualunque passante per l'altro punto eccezionale. VISALLI, l. c.

caso, stabilire alcuna collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni.

31. Rimanendo come nel numero precedente la collinearità fra gli spazi s', s_1', supponiamo che la collinearità fra gli spazi s, s_1 sia eccezionale, con un punto eccezionale E in s, ed un piano eccezionale ε_1 in s_1. Poichè la collinearità fra due piani corrispondenti π, π_1 di s ed s_1 può essere ordinaria, se il piano di s non passa per E, od eccezionale con un punto eccezionale in π ed una retta eccezionale in π_1, se π passa per E; tenendo conto di quanto si è detto al numero precedente si ricava che i due piani $\pi \equiv s s'$, $\pi_1 \equiv s_1 s_1'$ possono essere collineari solo nel caso in cui $\pi \equiv \varepsilon'$, $E \equiv E'$ e che π_1 passi per la retta $\varepsilon_1 \varepsilon_1'$.

La collinearità risultante fra i due spazi a quattro dimensioni è eccezionale con un punto eccezionale ed uno spazio eccezionale, passante per il punto, in ognuno di essi. Questa collinearità l'abbiamo già studiata al num. 20.

32. Sia, come nel caso precedente, la collinearità fra i due spazi $s' s_1'$, e sia eccezionale di primo ordine, con una retta eccezionale in ogni spazio, la collinearità fra gli spazi s, s_1. Perchè i due piani $\pi \equiv s s'$, $\pi_1 \equiv s_1 s_1'$ siano collineari è necessario che sia $\pi \equiv \varepsilon'$ e che per E passi la retta e, e che e_1 si trovi su ε_1' e per questa retta passi π_1.

La collinearità risultante fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, è eccezionale, con una retta eccezionale ed uno spazio eccezionale passante per la retta, in Σ, ed un punto eccezionale ed un piano eccezionale passante per il punto in Σ_1. Questa collinearità l'abbiamo già studiata al num. 27, *a*.

33. Sia la collinearità fra gli spazi s, s_1 eccezionale di secondo ordine con una retta e ed un punto E, eccezionali in s, ed una retta e_1 ed un piano ε_1, eccezionali in s_1; e sia la collinearità fra i due spazi $s' s_1'$, come nel caso precedente.

Perchè i due piani $\pi \equiv s s'$, $\pi_1 \equiv s_1 s_1'$ risultino collineari, si possono dare tre diverse posizioni agli elementi eccezionali dei dati spazi.

a) Sia $\pi \equiv \varepsilon'$, e passi la retta e per E', essendo E distinto da E'; sarà $\pi_1 \equiv \varepsilon_1$ ed ε_1' passerà per e_1.

Ragionando come al num. 18, si deduce che la collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1 è eccezionale *con un punto eccezionale E, una retta eccezionale e, passante per E, ed uno spazio eccezionale s, passante per e, in Σ; ed un punto eccezionale E_1', un*

piano eccezionale ε_1', *passante per il punto, ed uno spazio eccezionale* s_1', *passante per il piano, in* Σ_1.

In questa collinearità si ha che:

Ad uno spazio qualunque di Σ corrisponde lo spazio s_1' in Σ_1; ad uno spazio qualunque di Σ_1 passante per un dato piano di s, che passa per e, corrisponde un indeterminato spazio uscente per una determinata di ε_1' per E_1'. Ad uno spazio per E corrisponde un indeterminato spazio per il piano ε_1'. Allo spazio s corrisponde uno spazio indeterminato di Σ_1.

Ad un piano qualunque di Σ, che non taglia e, corrisponde il piano ε_1'. A tutti i piani per E che tagliano s, secondo rette appartenenti ad un piano passante per e, corrisponde un indeterminato piano di Σ_1, passante per una data retta di ε_1' uscente per E_1', e non situato nello spazio s_1'; e a tutti i piani di s passante per E corrispondono in Σ_1, piani che tagliano ε_1' secondo una retta.

A tutti i piani, che non passano per E, e tagliano s secondo rette di un piano passante per e, corrispondono in Σ_1 i piani di s_1' passanti per una data retta di ε_1', passante per E_1'; ed ai piani di s, che non passano per E, corrisponde un piano qualunque di s_1' non passante per E_1'.

Ai piani che passano per e e non appartengono allo spazio s, corrisponde un indeterminato piano di Σ_1, passante per E_1', e ad un piano di s passante per e corrispondono tutti i piani di Σ_1, che tagliano ε_1' in punti di una stessa retta passante per E_1'.

A tutte le rette che tagliano s in punti di un piano passante per e, corrisponde una retta di ε_1' per E_1'; e ad una retta qualunque di s, che non taglia e, corrisponde una retta qualunque di ε_1', non passante per E_1'. Ad una retta che taglia e e non appartiene ad s corrisponde un'indeterminata retta di s_1' passante per E_1'.

Ad una retta di s, che taglia e, ed a tutte quelle dello stesso piano, individuato dalla retta data e dalla retta e, purchè non passino per E, corrispondono tutte le rette di s_1', che tagliano ε_1' in punti di una retta determinata, passante per E_1'.

A tutte le rette di s passanti per E e giacenti in uno stesso piano per e corrispondono tutte le rette, esterne ad s_1', che tagliano ε_1' in punti di una stessa retta uscente per E_1'; ed alle rette che passano per E e non appartengono allo spazio s, corrisponde una retta qualunque, esterna allo spazio s_1', e passante per E_1'.

Alla retta e corrisponde una retta qualunque di Σ_1, che non taglia ε_1'.

Ad un punto qualunque di Σ (o di Σ_1) corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (o di Σ).

Ad un punto qualunque di s, situato sopra un dato piano passante per e, corrisponde, in Σ_1, un indeterminato punto di una determinata retta di ε_1' passante per E_1'. Ad un punto qualunque di e corrisponde un punto qualunque di s_1'.

b) Poniamo ora $\pi \equiv \varepsilon'$, e coincida il punto E' col punto E, restando la retta e esterna al piano π. Il piano ε_1' passerà per e_1, e per questa stessa retta passerà anche π_1.

La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni risulta identica a quella studiata precedentemente (33, *a*).

c) Supponiamo infine che il piano π passi per la retta e, o che il piano ε' passi per la stessa retta e che E' coincida con E. Il piano π_1 passerà per la retta $\varepsilon_1\, \varepsilon_1'$ ed il punto E_1' coinciderà col punto in cui la retta e_1 taglia la retta $\varepsilon_1\, \varepsilon_1'$.

La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni risulta in tal caso eccezionale con un punto ed un piano, eccezionali, nel primo, e uno spazio ed una retta eccezionali nel secondo spazio.

34. Sia la collinearità fra s ed s_1 eccezionale di secondo ordine, con un punto ed un piano, eccezionali E, ε; E_1, ε_1) in ciascuno spazio, e quella fra s', s_1' pure eccezionale di secondo ordine con un punto ed un piano, eccezionali in ogni spazio (E', ε'; E_1', ε_1').

Perchè i due piani $\pi \equiv s\, s'$, $\pi_1 \equiv s_1\, s_1'$ risultino collineari, si possono dare agli elementi eccezionali dei dati spazi due posizioni differenti.

a) Il piano π passa per la retta $\varepsilon\, \varepsilon'$ ed in un punto di questa retta coincidono i due punti eccezionali E, E'; ed il piano π_1 passa per la retta $\varepsilon_1\, \varepsilon_1'$ ed in un punto di essa coincidono i punti E_1, E_1'.

La collinearità esistente fra i due spazi a quattro dimensioni, è eccezionale con un punto eccezionale ed uno spazio eccezionale, passante per il punto, in ciascuno di essi. Questa collinearità l'abbiamo già studiata al num. 20.

b) Sia $\pi \equiv \varepsilon \equiv \varepsilon'$ e coincidano pure i punti E, E'. Il piano π_1 passerà per la retta $\varepsilon_1\, \varepsilon_1'$. La collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, risulta eccezionale con un punto ed un piano eccezionale in Σ, ed una retta ed uno spazio eccezionali in Σ_1 (27, *a*): però, in questo caso, non è completamente determinata.

35. Ci resta ora a considerare il caso in cui la collinearità fra i due spazi s', s_1' sia eccezionale di terzo ordine, con un punto eccezionale E' (E_1'), una retta eccezionale e' (e_1'), passante per il

punto, e un piano eccezionale ϵ' (ϵ_1'), passante per la retta, in ogni spazio (*).

Se fra i due spazi s, s_1 esiste una collinearità ordinaria, oppure una collinearità eccezionale di primo ordine, non si può stabilire alcuna collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1. Infatti la collinearità fra due piani corrispondenti degli spazi $s' s_1'$ è eccezionale di secondo ordine, mentre quella fra gli spazi s, s_1 è ordinaria, oppure eccezionale di primo ordine; e perciò i due piani $\pi \equiv s s'$, $\pi_1 \equiv s_1 s_1'$ non possono essere collineari.

36. Supponiamo che la collinearità fra i due spazi s, s_1 sia eccezionale di secondo ordine con un punto eccezionale E ed una retta eccezionale e, passante per E, in s; e una retta eccezionale e_1 ed un piano eccezionale ϵ_1, passante per la retta, in s_1; e sia la collinearità fra i due spazi $s' s_1'$ eccezionale di terzo ordine. Agli elementi eccezionali degli spazi si possono dare quattro posizioni diverse.

a) Il piano π passa per la retta e, per la stessa retta passi ϵ' e per il punto E passi e'. Il piano π_1 coinciderà con ϵ_1', il piano ϵ_1 passerà per e_1' e la retta e_1 passerà per il punto E_1'. In questo caso si otterrà fra i due spazi a quattro dimensioni una collinearità eccezionale con un punto, una retta ed un piano eccezionali in Σ, ed uno spazio, una retta ed un piano eccezionali in Σ_1. Questa collinearità l'abbiamo già ottenuta al num. 28, *b*.

b) Supponiamo che π coincida con ϵ_1', che e coincida con e' ed E con E'. Il piano π passerà per la retta $\epsilon_1 \epsilon_1'$ ed in un punto di questa retta dovranno segarsi le due rette e_1, e_1'.

In questo caso si otterrà fra i due spazi a quattro dimensioni la stessa collinearità che abbiamo già ottenuta al num. 33, *a*.

c) Supponiamo che la retta e giaccia su ϵ', che i punti E, E' coincidano, senza coincidere le rette e, e', e che π passi per e. I piani π_1, ϵ_1 passeranno per e_1', e per il punto E_1' passerà la retta e_1.

(*) In tal caso ad un piano qualunque di uno spazio corrisponde il piano eccezionale dell'altro spazio, e viceversa; ad un piano qualunque, passante per il punto eccezionale di uno spazio, corrisponde un indeterminato piano passante per la retta eccezionale dell'altro spazio, e viceversa. Ad un punto qualunque di uno spazio corrisponde il punto eccezionale dell'altro spazio, e viceversa; ad un punto di una retta eccezionale di uno spazio corrisponde un indeterminato punto del piano eccezionale dell'altro spazio, e viceversa. VISALLI, l. c.

La collinearità esistente fra i due spazi a quattro dimensioni è identica a quella studiata al num. 28, *b*.

d) Si otterrà la precedente collinearità fra i due spazi Σ, Σ_1, se le due rette e, e' coincidono, se E coincide con E' e π passa per e; nel qual caso π_1 passerà per la retta $\varepsilon_1 \varepsilon_1'$, in un punto di questa retta si troverà E_1' e per esso passerà e_1.

37. Sia la collinearità fra i due spazi s, s_1 eccezionale con un punto eccezionale ed un piano eccezionale, passante per il punto, in ogni spazio, e quella fra s' ed s_1' eccezionale di terzo ordine, con un punto, una retta ed un piano eccezionali, in ogni spazio. Indichiamo con E, ε, $E_1\, \varepsilon_1$ gli elementi eccezionali degli spazi s, s_1 e con E', e', ε'; $E_1', e_1', \varepsilon_1'$ quelli degli spazi s', s_1'. Questi elementi eccezionali possono assumere due posizioni diverse, in modo che i piani $\pi \equiv s\, s'$, $\pi_1 \equiv s_1\, s_1'$ risultino collineari.

a) Supponiamo che il piano π passi per la retta $\varepsilon\, \varepsilon'$, e che il punto E si trovi nel punto ove questa retta è tagliata dalla retta e', e che sia $\pi_1 \equiv \varepsilon_1'$, che ε_1 passi per e_1 ed E_1 coincida con E_1'.

b) Prendiamo per π un piano passante per la retta $\varepsilon\, \varepsilon'$, e facciamo coincidere i punti E, E' col punto ove e' taglia questa retta.

In ambo i casi si ottiene fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, una collinearità con un punto, una retta ed uno spazio eccezionali in Σ; ed un punto con piano ed uno spazio eccezionali in Σ_1 (33, *a*).

38. Supponiamo infine che la collinearità fra s ed s_1, e quella fra s' ed s_1' siano eccezionali di terzo ordine. Indichiamo con E, e, ε; E', e', ε' gli elementi eccezionali degli spazi s, s' e con E_1, e_1, ε_1; E_1', e_1', ε_1' gli elementi eccezionali di s_1, s_1'. Dobbiamo considerare differenti casi:

a) Se il piano π passa per la retta $\varepsilon\, \varepsilon'$, e le rette e, e' si tagliano, sarà $\pi_1 \equiv \varepsilon_1 \equiv \varepsilon_1'$, e la collinearità fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1 è indeterminata.

b) Se il piano π coincide con ε', il piano ε passa per e', ed e per E', senza che E coincida con E'; sarà allora $\pi_1 \equiv \varepsilon_1$, il piano ε_1' passerà per e_1, la retta e_1' passerà per E_1; ma i punti E_1, E_1' non coincideranno.

In questo caso la collinearità esistente fra i due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, è eccezionale *con un punto eccezionale* E (E_1'), *una retta eccezionale* e (e_1'), *passante per il punto, un piano eccezionale* ε (ε_1'), *passante per la retta, ed uno spazio eccezionale* s (s_1'), *passante per il piano, in ciascuno dei due spazi a quattro dimensioni.*

In questa collinearità si ha:

Ad uno spazio qualunque di Σ (Σ_1) corrisponde lo spazio eccezionale di Σ_1 (Σ).

Ad uno spazio qualunque di Σ (Σ_1), passante per il punto eccezionale, corrisponde un indeterminato spazio, passante per il piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque, passante per la retta eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un indeterminato spazio, passante per la retta eccezionale di Σ_1 (Σ).

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che passa per la retta eccezionale e non giace nello spazio eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) un piano qualunque, che passa per il punto eccezionale e non ha altro punto in comune col piano eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che passa per la retta eccezionale e giace nello spazio eccezionale, corrisponde un piano qualunque di Σ_1 (Σ), che taglia il piano eccezionale in un punto della retta eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che taglia il piano eccezionale secondo una retta passante per il punto eccezionale, ma che non è situato nello spazio eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) un piano non appartenente allo spazio eccezionale, e che taglia il piano eccezionale secondo una retta passante per il punto eccezionale.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che passa per il punto eccezionale e giace nello spazio eccezionale, corrisponde un piano qualunque non appartenente allo spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), e che taglia secondo una retta il piano eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), situato nello spazio eccezionale, ma non passante per il punto eccezionale, corrisponde un indeterminato piano di Σ_1 (Σ), situato nello spazio eccezionale, ma che non passa per il punto eccezionale.

Ad una retta di Σ (Σ_1), che non taglia il piano eccezionale, corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad una retta qualunque di Σ (Σ_1), che passa per il punto eccezionale e non giace nello spazio eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) una retta qualunque che passa per il punto eccezionale e non giace nello spazio eccezionale.

Ad una retta qualunque di Σ (Σ_1), che passa per il punto eccezionale e giace nello spazio eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) una retta qualunque che incontra la retta eccezionale e non giace nello spazio eccezionale; e viceversa.

Ad una retta qualunque di Σ (Σ_1), che passa per il punto eccezionale e giace sul piano eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) qualunque retta che taglia il piano eccezionale e non giace nello spazio eccezionale; e viceversa.

Ad una retta qualunque del piano eccezionale di Σ (Σ_1), che non passa per il punto eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) una retta qualunque dello spazio eccezionale che non taglia la retta eccezionale; e viceversa.

A qualunque retta dello spazio eccezionale di Σ (Σ_1), che taglia la retta eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) una retta qualunque, che taglia la retta eccezionale e giace nello spazio eccezionale.

Ad un punto qualunque di Σ (Σ_1) corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad un punto dello spazio eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un punto qualunque della retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad un punto del piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un punto qualunque del piano eccezionale di Σ_1 (Σ).

c) La stessa collinearità eccezionale si può ottenere facendo passare i piani $\varepsilon, \varepsilon'$ per una stessa retta di π, e ponendo il punto E' nel punto ove si tagliano le rette e, e'. Il piano π_1 coinciderà con ε_1, il piano ε' passerà per e', e le due rette e i due punti eccezionali devranno coincidere.

39. Riepilogando possiamo dire: fra due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, vi possono essere le seguenti collinearità eccezionali:

1.° Con un punto eccezionale in uno spazio a quattro dimensioni ed uno spazio eccezionale nell'altro (§ 18).

2.° Con una retta eccezionale in uno spazio a quattro dimensioni ed un piano eccezionale nell'altro (22).

3.° Con un punto eccezionale ed uno spazio eccezionale, passante per il punto, in ciascuno spazio a quattro dimensioni (20).

4.° Con una retta eccezionale ed un piano eccezionale, passante per la retta, in Σ ed in Σ_1 (27, *b*).

5.° Con un punto eccezionale ed una retta eccezionale, passante per il punto, in Σ (o Σ_1), ed uno spazio eccezionale ed un piano eccezionale, giacente nello spazio, in Σ_1 (o Σ) (25).

6.° Con un punto eccezionale ed un piano eccezionale, passante per il punto, in Σ (Σ_1), ed uno spazio eccezionale e una retta eccezionale, situata nello spazio, in Σ_1 (Σ) (27, *a*).

7.° Con un punto eccezionale, una retta eccezionale, passante per il punto, ed un piano eccezionale, passante per la retta, in Σ

o Σ_1); ed uno spazio eccezionale, un piano eccezionale, appartenente allo spazio, ed una retta eccezionale, situata nel piano, in Σ_1 (o Σ) (28 *b*).

8.° Con un punto eccezionale, una retta eccezionale, passante per il punto, ed uno spazio eccezionale passante per la retta in Σ (Σ_1), ed uno spazio eccezionale, un piano eccezionale, appartenente allo spazio, ed un punto eccezionale, situato sul piano, in Σ_1 (Σ) (33, *a*).

9.° Con un punto eccezionale, una retta eccezionale, passante per il punto, un piano eccezionale, passante per la retta, ed uno spazio eccezionale, passante per il piano, in ciascuno dei due spazi a quattro dimensioni (38, *b*).

Le prime due collinearità si diranno *eccezionali di primo ordine;* la terza la quarta, la quinta e la sesta, sono *eccezionali di secondo ordine;* la settima e l'ottava di *terzo ordine*; ed, infine, la nona è una collinearità *eccezionale di quarto ordine.*

A PROPOSITO
D'UNA POESIA INEDITA DI MANUEL FILE.

Nota

del S. C. Emidio Martini

Nel mio catalogo di mss. greci ho avuto occasione di descrivere altre due raccolte di versi del poeta bizantino Manuel File, esistenti l'una nella Biblioteca Governativa di Cremona, l'altra nella Nazionale di Torino (1). Tutti e due questi codici contengono parecchi componimenti inediti, che mi propongo di pubblicare non appena mi sarà possibile. Per ora credo non inopportuno richiamare l'attenzione degli studiosi su uno di essi intitolato: Ἐπίγραμμα εἰς ἐρωτικὸν βιβλίον τοῦ ἐξαδέλφου τοῦ αὐτοκράτορος.

Accennerò brevemente al contenuto. Il poeta esordisce con alcune lodi del libro e dell'autore. Quindi avverte chi legge di badare allo scopo dell'opera ed al significato morale di essa senza fermarsi all'apparenza. Quando vedi — egli dice — in questo racconto il padre proporre una singolare prova ai suoi figli, ammira l'accorto consiglio di lui, poichè egli pone il potere come premio alle fatiche, onde chi più soffre, più sia felice. Quando vedi il più giovane, pieno di ardore e di baldanza, anelante alle pugne, imitane la virtù; mostrati forte nei travagli e disprezza le avversità. La speranza non vien meno ai coraggiosi, pei quali le maggiori difficoltà ed i più gravi pericoli scompajono. Ecco, egli incontrandosi in un leone lo uccide, e trovati dei nemici in città li affronta audacemente e s'impadronisce della fanciulla, che un dragone tormentava avvinta in ceppi. La sposa s'impossessa dell'oro e delle gemme, e raccolta da solo tutta questa fortuna si procaccia una splendida camera nuziale. Finchè l'eroe lottò coi pericoli, ne uscì sempre illeso; ma

(1) P. 304, 6 e 426 e segg.

quando padrone dell'aurea città si abbandonò ai piaceri che gli procurava l'amore, venne a morte per opera d'una vecchia malvagia, che a privarlo della vita e dell'amante si valse dell'inganno d'un aureo pomo, che pure aveva l'occulta virtù di rendere vivo il morto. Nondimeno al giovane, rapita la sposa, erano serbati nuovi travagli. Per rimanere nascosto al re e riavere la sua bella, coperto d'una veste nera penetra nel giardino e vive coltivando gli ortaggi. Ei raccoglie in primavera le rose e getta su di esse il suo anello d'oro, che si trasforma in un vivo e parlante messaggiero d'amore. E composto un peplo di molli fiori riacquista il possesso della fanciulla. Se non che — continua ancora il poeta — medita sul senso riposto, e dalle cose dette impara a conoscer te stesso. E qui con un curioso processo di interpretazione anagogica e simbolica torna di nuovo ad insistere sugli ammaestramenti, soprattutto morali, che si possono cavare dal racconto, e finisce levando a cielo la varietà degli eventi raccolti con arte meravigliosa, come a lui sembra, nel libro che ha davanti.

Riassumendo dunque, da ciò che ho riferito è lecito congetturare, che File avesse sotto gli occhi un racconto romanzesco, di cui i punti salienti fossero: una prova proposta da un re a parecchi figliuoli, affinchè il più degno gli succedesse nel trono; la conquista da parte del più giovane d'una bella fanciulla tormentata da un dragone in un castello incantato; il rapimento di questa fanciulla per opera d'un rivale, che non potendo ottenerla con la forza ricorre alle arti di una vecchia maga; l'astuzia di costei, che per riuscire nell'intento si serve di una mela d'oro atta nel medesimo tempo a far morire e rivivere, e la vittoria finale del giovane coraggioso che indossa un abito nero e sotto l'apparenza d'un umile lavoratore dei campi penetra nel giardino del re (rivale).

È possibile con questi dati di identificare il libro, al quale allude lo scrittore bizantino? E rimane qualche novella, in cui sieno in gioco gli stessi elementi? Io non posso tacere che sono stato sorpreso dalle coincidenze che presenta la nostra poesia col noto romanzo (ἐρωτικὸν διήγημα) intitolato Callimaco e Crisorroe (1). Permettetemi di rammentare la trama di questa fiaba. Un re ha tre figli che ama egualmente. Non sapendo a quale lasciare la sua

(1) *Τὸ κατὰ Καλλίμαχον καὶ Χρυσορρόην* in LAMBROS, *Collection de romans grecs en langue vulgaire et en vers* (Paris, 1880), p. 1 e segg.

corona, dice loro che nominerà erede chi darà prova di maggior coraggio. I tre giovani si mettono per il mondo in cerca d'avventure e capitano ad un castello incantato, scintillante d'oro (δρακοντόκαστρον), di cui vorrebbero impadronirsi. Ma le difficoltà dell'impresa spaventano i due primi, mentre il più giovane, Callimaco, riesce a penetrarvi con la sua audacia (1). Rapito dalle meraviglie che ha d'intorno (2), percorre tutte le sale senza incontrare anima viva, e si trova da ultimo in una camera riccamente decorata, dove è colpito e commosso da uno strano spettacolo. Una bella fanciulla è sospesa per i capelli. Essa gli racconta che egli è venuto nel palazzo di un dragone; e mentre è sul punto di narrargli tutte le sue sventure, una voce rauca, dei lampi e dei tuoni annunziano che il mostro s'avvicina. Per consiglio di lei il giovane si nasconde. Sopravviene il mostro a torturare la fanciulla; quindi, dopo di averle dato un po' d'acqua ed un boccone di pane, si mette a tavola, mangia e beve lautamente e si stende su un letto a dormire. Callimaco sbuca del suo nascondiglio e taglia la testa al dragone. La fanciulla è libera. Callimaco le narra la sua storia. La giovane Crisorroe fa altrettanto; dice che è figliuola di re; che il mostro s'era invaghito di lei; che respinto l'aveva conquistata di viva forza dopo d'averle ucciso tutti i parenti, e la teneva chiusa nel proprio castello, sottoponendola a continui tormenti senza ottenerne per questo l'amore. Naturalmente i due giovani non tardano ad intendersi, e s'abbandonano ai piaceri ed alla gioja. Ma un giovane re col suo seguito passa un giorno davanti al castello; vede la coppia degli innamorati e s'invaghisce di Crisorroe. Vorrebbe senz'altro impadronirsene; ma il castello è inespugnabile. Si piega al consiglio di rientrare nei suoi Stati, raccogliere un esercito e tentare così la prova. Torna difatti nel regno ed apparecchia la spedizione. Ma frattanto vinto dalla passione s'ammala. Le sue truppe non osando dare l'assalto retrocedono. Nuovi tormenti del re, che nessun rimedio riesce a guarire. Quand'ecco si presenta al palazzo una vec-

(1) Prima di abbandonare Callimaco il fratello maggiore gli dà un anello incantato, che messo in bocca ha la virtù di rendere alato. Cf. vv. 261-5. Come mai di questo anello nel seguito del racconto non si parli più, è cosa che non si può spiegare altrimenti, credo, se non sospettando che se ne accennasse in qualche punto che ora manca. È forse a questo medesimo anello, che si riferiscono i vv. 78-81, 99 e segg. di File?

(2) Coi vv. 282-442 del romanzo cf. specialmente di File i vv. 127-32.

chia, che promette di risanarlo. Introdotta alla presenza del principe rinnova la sua profferta; ed informatasi dei fatti assume l'impegno di procurargli il possesso della fanciulla. A tale scopo confeziona una mela d'oro con uno scritto magico: questo pomo messo sul petto ha la virtù di far morire, fiutato ridona la vita. Quindi la maga, seguita da una scorta sotto il comando del re, s'avvicina al castello. Mette in agguato i suoi uomini ed ordina loro di non muoversi, se non odano un fischio. Mentre i giovani sono nel castello, giunge ai loro orecchi la voce acuta d'un dragone. Callimaco, invano trattenuto dalla bella, si slancia fuori delle porte; un mostro era sul punto di divorare la vecchia. Il giovane lo uccide. Crisorroe esce per andare incontro allo sposo. La maga dà a lui come ricompensa il pomo che egli nasconde nel seno, e cade tramortito. Il re, accorso coi suoi compagni, s'impadronisce della fanciulla portandosela nel regno. Ma i fratelli di Callimaco avvertiti da un sogno si mettono sulle tracce di lui e lo trovano esanime. Istintivamente prendono il pomo e glielo danno a fiutare. Callimaco rinvenuto cerca l'amante; e dopo di avere a lungo girato s'incontra in un lavoratore vestito a bruno, il quale interrogato racconta che non piange alcun lutto domestico, ma porta quegli abiti per ordine della giovane regina figliuola del dragone, che il re aveva rapito dal suo castello nella speranza di farla sua sposa. A questo racconto Callimaco indovina, che la pretesa figliuola del dragone dev'essere la sua Crisorroe. Giunge al palazzo; si assicura che i suoi sospetti erano fondati, e travestito da lavoratore si presenta al giardiniere offrendogli i suoi servigi. L'offerta è accolta. Il giovane si fa riconoscere da Crisorroe per mezzo di un anello datogli da lei e che egli attacca ad un arancio. Le relazioni fra loro ricominciano. Per godere liberamente della propria fortuna la giovane regina si fa costruire nel parco un padiglione di fiori. Se non che la felicità che le brillava sul volto non tarda a destare dei sospetti nei custodi. I due amanti sono sorpresi. Il re montato in furore minaccia un castigo esemplare; ma Crisorroe difende con tanta eloquenza sè stessa e il suo amante, che l'ira del re cade. La strega è messa a morte, e la coppia dei giovani è riaccompagnata con grande onore al castello.

È questo appunto il romanzo a cui File accenna? Le coincidenze indicate e qualche altra che il lettore vedrà da sè non mi pare che lascino alcun dubbio. Che il romanzo sia molto antico e possa risalire fino al secolo 12°, fu affermato in base a talune forme lin-

guistiche e ad alcune particolarità di composizione da critici di grande autorità (1). Se è, come credo, quello a cui File accenna, esso sarebbe invece posteriore d'un secolo, giacchè File visse, come si sa, dalla fine del secolo 13° alla prima metà del 14°. Certo qualche divergenza tra l'epigramma ed il racconto non manca (2). Nel complesso i versi di File inducono ad immaginare, che il poeta abbia di mira una favola più ricca di descrizioni e di episodi. Ma lasciando stare che alcuni accenni non sono abbastanza chiari, chi può dire quanta parte si debba alle amplificazioni ed alla trascuratezza del nostro poeta, alle lacune esistenti in un racconto che c'è stato conservato in un unico manoscritto (3), ed alle alterazioni che può aver subito questo racconto medesimo, il cui *substratum* è certamente popolare e che soprattutto nel popolo dovette incontrare un largo favore?

Se il ravvicinamento non è infondato, noi sapremmo l'autore del romanzo. Egli non sarebbe, come supponeva il chiarissimo editore greco " un homme du peuple, qui n'est pas exempt de toute éducation, et qui veut élever son langage jusqu'au faux atticisme des autres Byzantins „ (4); ma, come File ci dice nella chiusa dei suoi versi, Andronico Comneno Duca Paleologo, figlio del sebastocratore Costantino (5), cugino dell'imperatore Andronico il vecchio, e

(1) Cf. KRUMBACHER, *Gesch. d. byzant. Litt.* p. 439 e segg.

(2) Nel v. 43 di F. si accenna ad un leone che non vedo rammentato nel romanzo, dove invece la pianta, a cui l'amante sospende l'anello, è un arancio, mentre ne' vv. di F. 74 e segg., che pajono far riscontro a questo punto, si parla di rose.

(3) Della biblioteca di Leyden. Cf. KRUMB. p. 441.

(4) Cf. LAMBROS p. LXXVII.

(5) Il sebastocratore Costantino non può essere che il figlio del secondo letto di Andronico Paleologo gran domestico. Costantino era stato elevato all'altissima dignità di sebastocratore dal fratello imperatore Michele. Cf. DU CANGE, *Fam. Byzant.* p. 232. A lui si riferiscono pure MAN. PHILAE, *Carm. ed. Miller* II 162. 127; 164, 128-9 ed una poesia inedita che è nel già cit. cod. Cremon. c. 80, da cui si rileva, che aveva avuto un altro figlio morto in giovane età.

Ad Andronico figlio di Costantino è indirizzato il carme I 39, 91 (Miller), come apparisce del v. 62; ed è forse lo stesso, a cui son dirette tre lettere di Massimo Planude ed una di Teod. Hyrtaceno. Cf. MAXIMON. PLANUDIS *Epistulae. Ed. M. Treu* (Vratislaviae, 1890) p. 213.

Diverso da lui è Andronico Paleologo Angelo Duca Comneno (cf. Miller II 17, 9 vv. 47 e segg.), figlio d'una sorella dell'imperatore.

genero del protostratore Michel Glaba, un generale illustre ai suoi tempi, che non trascurava nemmeno gli studi, se trovò modo di comporre una raccolta di estratti biblici e patristici ed un libro sull'arte militare, al quale lo stesso File dedicò un altro epigramma, che ho pure l'onore di comunicare ai miei colleghi (1).

[DAL COD. TORIN. CVII 7].

1

[c. 188] *Ἐπίγραμμα εἰς ἐρωτικὸν βιβλίον τοῦ ἐξαδέλφου τοῦ αὐτοκράτορος.*

Ἰδού, φρενῶν θάλαμος εἰς κῆπον λόγων
καὶ παστάδες καὶ δεῖπνα καὶ πανηγύρεις.
πλὴν οὔτε κιττὸς οὔτε μυρρίνης κόμαι
τὸν εὐγενῆ κυκλοῦσι τοῦ μύθου γάμον,
5 *ἀλλ' ὅπλα καὶ νοῦς καὶ ψυχῆς εὐανδρία*
καὶ δειλίας ἔρημος εὐελπιστία
καὶ κατὰ παντὸς δυσχεροῦς εὐτολμία.
ὁ γὰρ ἀγαθὸς τῆς γραφῆς νυμφοστόλος,
ὁ νοῦς ὁ γοργός, ὁ πτερωτὸς εἰς λόγους,
10 *ὁ δημιουργὸς τῶν καλῶν τῶν ἐνθάδε,*
τῆς βασιλικῆς εὑρεθεὶς ῥίζης κλάδος
καὶ τῆς φυσικῆς ἐμφορηθεὶς ἰκμάδος
τοιούσδε καρποὺς συμφερόντως ἐκφύει.
σὺ δὲ σκόπει, βέλτιστε, τὸν νοῦν τῶν λόγων,

Invece i carmi I 104, 213; 234, 60; 307-8, 114-5; 447, 250 e II 74, 33 riguardano il suocero di Giov. Cantacuzeno Andronico Asan Comneno Paleologo, figlio di Irene Paleologina e nipote dell'imper. Andronico il vecchio. Cf. DU CANGE, op. cit. pp. 234 e 325. Il Miller nel suo *Ind. hist.* non li distingue.

(1) Sul protostratore Michel Glaba Tarchaniota, assai spesso rammentato nei versi di File (alla raccolta di capitoli bibl. e patrist. è relativo il carme II 230), cf. GEORG. PACHYM. (ed. B) ai luoghi cit. nell'indice e NICEPH. GREG. (B), che di lui afferma (I 159, 9): *Μιχαὴλ τῷ Γλαβᾷ ἐς στρατηγικὴν ἐμπειρίαν ἐξησκημένῳ τοσοῦτον, ὡς παῖδας νομίζεσθαι τοὺς τότε στρατηγοὺς παραβαλλομένους αὐτῷ.* Poichè nell'epigramma a Glaba, Andronico è detto *ἀδελφιδοῦς* dell'imperatore, si può supporre che l'epigramma stesso fosse scritto vivente ancora Michele Paleologo.

15 καὶ σύνες εὐθὺς τοῦ σκοποῦ τῶν πραγμάτων.
πρὸς γὰρ τὰ καλὰ προτροπήν σοι δεικνύει,
κἂν ἐμφάσεις ἔρωτος ἡ βίβλος φέρῃ·
καὶ γίνεται μὲν ἀκριβὲς παίδευμά σοι
μῦθος πονηθεὶς εὐφυῶς καὶ σωφρόνως,
20 ἐνδείκνυται δὲ πανταχῇ τὸν τεχνίτην
σοφὸν στρατηγὸν τῆς πλοκῆς ἡ πυκνότης.
βούλει κατορθοῦν; πρὸς τὰ <τοῦ> τέλους βλέπε,
καὶ σαυτὸν ἐγγύμναζε τοῖς πρώτοις πόνοις
μηδὲν πρὸς αὐτοὺς εἰσβαλόντας ὀκλάσας.
25 εἰ δ' οὐ κατορθοῦν, ἀλλ' ἀναπίπτειν θέλῃς,
[188v] τὸ καλὸν αὐτόματον οὐ δεῖ σε κρίνειν.
καὶ ῥέγχε λοιπὸν ἐκταθεὶς ἐπὶ κλίνης,
μὴ καὶ ῥυπανθῇ δυστυχῶς τὸ βιβλίον
φυλλοκρινηθὲν ἐκ τριβῆς κακοσχόλου.
30 χρὴ γὰρ συνιδεῖν τοὺς προσεκτικωτέρους
ἀφ' ἑστίας, ὅ φασι, τὴν ἔνδον χάριν.
ὅταν μὲν οὖν ἄρχοντα δεῦρο ποῦ βλέπῃς
τοῖς φιλτάτοις βάσανον ἱστάντα ξένην,
βούλευμα πατρὸς δεξιὸν θαύμαζέ μοι·
35 τοῖς γὰρ πόνοις τίθησι μισθὸν τὸ κράτος,
ὡς ἂν ὁ καμὼν εὐτυχέστερος μένοι.
ὅταν δὲ σαφῶς τὸν νεώτερον βλέπῃς
ᾄττοντα θερμῶς καὶ σφριγῶντα πρὸς μάχας,
μιμοῦ τὸ καλὸν καὶ κρατύνου τοῖς πόνοις,
40 καὶ τῶν ἀπ' ἀρχῆς δυσχερῶν καταφρόνει·
τοιοῦτον ἐλπὶς ἀρραγὴς τοῖς εὐψύχοις,
οἷς καὶ πνιγηρὸς καὶ δυσέκβατος τόπος
λειμών τίς ἐστι· κἂν ἐπιτρέχῃ λέων,
οὐδὲν θορυβεῖ· κἂν θρασὺς χαίνῃ δράκων,
45 οὐδέν τι καινόν· κἂν προβαίνωσι πλέον,
καὶ τὰς πόλεις πορθοῦσι τῶν ἀλλοτρίων.
πρόελθε μικρόν, καὶ σκοπήσεις τὸν λόγον·
ἰδοὺ γὰρ αὐτὸς ἐντυχὼν λέοντί που
τὸν θῆρα νεκρὸν εὐθέως ἐργάζεται.

23 ἐγύμνναζε
31 Cf. Leutsch-Schn. *Paroem. Gr.* I 385. 43; II 321. 61.
32 βλέπεις

50 καὶ δυσμενεῖς φύλακας εὑρὼν ἐν πόλει
θαρσεῖ κατ' αὐτῶν, καὶ σκυλεύει παρθένον,
ἣν ὑπὸ δεσμοῖς ὁ δράκων ᾐκίζετο,
καὶ ζεύγνυται μὲν προσφυῶς τῇ παρθένῳ,
ληΐζεται δὲ τὸν χρυσὸν καὶ τοὺς λίθους,
55 καὶ τὸν τοσοῦτον ὄλβον ἀθροίσας μόνος
[189] φαιδρὰς ἑαυτῷ τεκτονεύει παστάδας.
ἕως μὲν οὖν ἔκαμνεν ὁ στεφανίτης,
ἐν τοῖς λυπηροῖς ἡδέως ἐσῴζετο·
ἀφ' οὗ δὲ λαβὼν τὴν χρυσῆν ὕλην πάλιν
60 ταῖς ἡδοναῖς ἐφῆκε ταῖς ἐκ τῆς κόρης,
νεκρὸς παρευθὺς ἐν κενῷ γῆς εὑρέθη
γραὸς πονηρᾶς ἐμβαλούσης τὸν δόλον,
εἰπεῖν δὲ ταὐτὸν, τὴν φθορὰν τὴν ἐσχάτην
εἰς χρυσότευκτον μῆλον, ὦ ξένε, πλάνης,
65 ὡς ἂν συληθῇ τῆς γυναικὸς ἡ χάρις,
κἄν τινα τοῦτο μυστικὴν κρύπτον ζέσιν
τὸν τεθνεῶτα ζῶντα δεικνύῃ πάλιν,
ὃς τῆς γυναικὸς ληστρικῶς ἡρπαγμένης
ὡς ἐξ ὑπαρχῆς ἄλλον ὠδίνει πόνον·
70 ἵνα δὲ τὸν τύραννον ἐμφρόνως λάθῃ,
καὶ τῆς γυναικὸς τῆς καλῆς αὖθις τύχῃ,
στολὴν φέρων μέλαιναν εἰς κῆπον τρέχει,
καὶ λαχανηρῶν ἑστιᾶται φροντίδων.
καὶ συλλέγει μὲν ἦρος ἐν σκεύει ῥόδα,
75 ῥιπτεῖ δ' ἐπ' αὐτοῖς τὸν χρυσοῦν δακτύλιον,
ὃς γίνεται ζῶν καὶ λαλῶν κήρυξ τάχα
καὶ νυμφαγωγὸς χαρμονῆς παλιμβίου.
κἂν ᾖ πτερωθεὶς τῷ χρυσῷ τῆς σφενδόνης,
ὁ τῆς γυναικὸς τῆς καλῆς ῥύστης γίγας
80 ἀφῆκε τὸ πνεῖν τοῦ χρυσοῦ φθάντος δόλου,
ὅταν τὸ λυττᾶν εἶχεν εἰς ἀπληστίαν·
καὶ πέπλον ἁβρὸν συμβαλὼν ἐξ ἀνθέων,
ἐδεξιοῦτο τὴν φθορὰν τῆς παρθένου.
πλὴν ἀλλὰ τὸν νοῦν μυστικώτερον σκόπει,
85 καὶ γνῶθι σαυτὸν ἀπὸ τῶν εἰρημένων.
θεὸς πατήρ σός, ἀλλὰ πιπτέτω θράσος.

---

64 ὦ
78 εἰ

[189v] εἰ γοῦν μετασχεῖν τῆς βασιλείας θέλεις,
ἣν αὐτὸς ἡτοίμασε καὶ προὔθηκέ σοι,
γενοῦ λογισμῶν ἐμπαθῶν ἀντιστάτης·
90 κἂν ταῖς πνιγηραῖς καὶ στεναῖς διεξόδοις,
τοῦ δυσχεροῦς μάλιστα φαιδρύνου βίου,
καὶ τέμνε γοργῶς τοῦ Σατᾶν τὰς ἐνστάσεις
τὴν πίστιν αὐχῶν τὴν καλὴν πανοπλίαν,
ὡς ἂν διελθὼν εὐγενῶς σου τὰς τρίβους
95 εὕρῃς τὸ κατάπαυμα τῆς σωτηρίας,
καὶ τῆς ψυχῆς τὸ κάλλος ἀθροίσας ὅσον
τῷ μυστικῷ δράκοντι τὰς κρᾶτας τέμῃς.
πλὴν μὴ πρὸς ὁρμὰς ἐκλυθῇς φιληδόνους,
μή πως ὁ δακτύλιος ὃν λαβὼν ἔχεις,
100 εἴτουν ὁ καινὸς ἀρραβὼν τοῦ πνεύματος,
εἰς οὐ θεμιτὰς ἐκτροπὰς ὑβρισμένος
ἀναρριπισθῇ, καὶ φθαρῇς παραυτίκα,
καὶ ζημιωθῇς τὴν ψυχὴν τὴν σύζυγον,
ἣν ὁ φθορεὺς τύραννος ἁρπάσαι θέλων
105 πρὸς τὰς ἐπῳδὰς τῶν γραῶν ἀποτρέχει.
κἂν ἁρπάσας λάθῃ σε τὴν σωτηρίαν
ἀντισοφίζου τοῦτον εἰς ῥάκος μέλαν,
καὶ κρύπτε σαυτὸν ἀγνοούμενον τέως,
καὶ τῶν καλῶν μόσχευε τὴν παγκαρπίαν,
110 ἕως ὁ δακτύλιος, ἡ θεία χάρις,
ἡ ζωοποιὸς εὐμενῶς ἀνηγμένη,
πάλιν συνάψῃ τῇ καλῇ σε συζύγῳ,
καὶ τὴν ποθεινὴν τοῦ πατρὸς δόξαν λάβῃς,
καὶ ζῇς ἐν αὐτῷ καὶ τρυφᾷς παρ' ἀγγέλοις
115 εἰς τὴν καλὴν πατρίδα τῆς ἀφθαρσίας.
ὢ νοῦς λόγων δύναμιν ἀρρήτων χέας
εἰς τὰς ἀμυδρὰς εἰκόνας τῶν πραγμάτων·
[190] πῶς ἐγχρίσας μέλιτι θυμήρου μύθου
τὰ τῶν πόνων φάρμακα τῶν ἑκουσίων
120 εὐρωστίας κίρνησι μυστικῆς πόμα;
ὁ μὲν γὰρ εἰς ἔρωτας ἐμπαθεῖς ῥέπων
ἀπαγορεύσει καὶ μισήσει τοὺς πόνους·
ὁ δ' εἰς τὸ καλὸν εὐγενῶς ἀνατρέχων
βραχεῖς νομιεῖ τοὺς καμάτους εὐθέως.

93 καλλὴν

125 εἰ δὲ στρατηγός ἐστι καὶ χαίρει σκύλοις,
ἕξει τὸ κέρδος τοὺς πόνους αἱρούμενος.
βούλει θεωρεῖν εἰς διάγλυψιν λίθων
μικροῦ παρ' αὐτοῖς ἀρετῶν ζῶντας τύπους;
ἔχεις, ἰδού, καὶ τοῦτο· κἂν πρόσω δράμῃς,
130 λουτρῶνας ἄν, βέλτιστε, καὶ δρόμους ἴδοις
καὶ παραδείσους καὶ δασεῖς λόχμης τόπους,
κυνηγετικὸν εἰ ποθεῖς δήπου τρόπον.
νίκας ἐπαινεῖς καὶ σφαγὰς ἀλλοτρίων;
καὶ τοῦτο δή σοι προὖπτον ἐκ τοῦ βιβλίου.
135 ἐρωτικοὺς ἀγῶνας; εἰς χεῖρας φέρεις.
βίον καθαρόν; εὐτρεπὲς τὸ πρὸς τρόπον.
στρατηγικὴν ἔνδειξιν; ἐγγὺς ἡ χάρις.
ὢ πῶς ἐν ἁπλῷ καὶ τὸ ποικίλον βλέπω,
καὶ πῶς ἀφορμὴν καὶ παράστασιν βίου
140 παρέσχε καινὴν ὁ γραφεὺς ἐν μετρίῳ
παρασυλῶν τὸ φίλτρον ἐκ τῶν ἡδέων;
τὸν ἥλιον δ' οὖν οὐ δοκεῖ λέγειν μέγαν
ἢ λαμπρὸν ἢ κάλλιστον ἢ ταχὺν φύσει;
καινὸν γὰρ οὐδέν, ἀλλ' ἀμυδρὰν ἐμπίδα
145 λαμπάδα ποιεῖ καὶ πυρὸς φλόγα τρέφει
καὶ δημιουργεῖ πανταχοῦ γῆς φῶς μέγα
καὶ χειραγωγεῖ δεξιῶς τοὺς ἐν βίῳ
πρὸς τὴν ἑκάστου δόξαν· ὢ γνώμης ξένης·
[190ᵛ] ἢ νάπυ λεπτὸν εἰς φρενῶν σπείρας βάθος
150 παγκαρπίαν ἄρρητον ἐντεῦθεν φέρει.
ἴσως μαθεῖν, βέλτιστε, τὸν πλάστην θέλεις;
Κομνηνοφυὴς Ἀνδρόνικος γεννάδας·
πλήρης χαρίτων οὗτος· ἥρως ἐν μάχαις,
ῥήτωρ φυσικός, ἐν γραφαῖς φλόγα πνέων,
155 ἐν συλλογισμοῖς, ἐν στρατηγικοῖς πόνοις,
ἐν ταῖς πολιτικαῖς τε καὶ δειναῖς δίκαις,
ἐν πᾶσιν ἁπλῶς τοῖς καλοῖς ὄλβος βρύων·
ὃς τίκτεται μὲν ἐκ σεβαστοκράτορος
ἀνακταδέλφου σώφρονος Κωνσταντίνου,
160 φρονήσεως δὲ πᾶν ὑποσπάσας γάλα
τοῦ συμφυοῦς ἔμεινε κοσμήτωρ γένους.

---

161 κοσμήτορ

2

[190v] *Ἐπίγραμμα εἰς τὸ βιβλίον, ὃ συντέταχεν ὁ πρωτοστράτωρ ἐκεῖνος ὁ Γλαβᾶς ἐν διαφόροις κεφαλαίοις στρατηγικοῖς.*

Ὁ συντεταχὼς τουτοῒ τὸ βιβλίον,
Γλαβᾶς Μιχαὴλ Δούκας ὁ πρωτοστράτωρ,
πολλὰς κατ' ἐχθρῶν ἐργασάμενος μάχας
καὶ μυρία τρόπαια συστησάμενος
5 καὶ πάντα καλῶς ὀργανώσας τὸν βίον,
ἔδειξεν οἷς ἔπραξεν ἐνταῦθα, ξένε,
ὡς τῇ λογικῇ πάντα κοσμεῖται φύσει.
καὶ γὰρ νόμους τίθησι καὶ γνώμας γράφει,
δι' ὧν βασιλεὺς εὐγενῶς πάντα δράσει.
10 πλὴν καὶ στρατηγοῖς κόσμος ἡ βίβλος μέγας·
ὁ γὰρ κατ' αὐτὴν τὸν στρατὸν διεξάγων
ἐπιδραμεῖται καὶ σκυλεύσει πᾶν γένος
καὶ τῆς ἀγαθῆς οὐχ ἁμαρτήσει τύχης·
ἵνα δὲ μηδὲν ἐκλιπές σοι δεικνύῃ,
15 τὴν ἠθικὴν παίδευσιν ἐσχάτως γράφει,
καὶ ῥυθμὸν ἐντίθησι τῇ κοινῇ φύσει
παιδευτικὴν δή τινα συνείρων χάριν.
ὢ σῶμα πολλοῖς τακτικοῖς καμὸν πόνοις
[91] καὶ νοῦς ἀγαθῶν εὑρετικὸς πραγμάτων.
20 τοὺς δυσμενεῖς ἀνεῖλεν ἡ τούτου σπάθη,
τὰς δυτικὰς ἔσωσεν ἁλούσας πόλεις,
τὸ βαρβαρικὸν ἐξεφαύλισε θράσος,
φρενῶν δὲ πυκνότητι καὶ γλώττης κράτει
παρῆλθε μικροῦ καὶ τὰ τῆς τέχνης βάθη
25 τὴν εὑρετικὴν τῶν καλῶν δείξας φύσιν.
παρῆκε μὴν τὴν βίβλον ὡς ὄλβον μέγαν,
ἁπλῶς μὲν εἰπεῖν, τῇδε τῇ κτίσει πάσῃ·
κοινὸν γὰρ ἦν παίδευμα· πιπτέτω φθόνος·
ἐξαιρέτως δὲ τοῖς ἑαυτοῦ φιλτάτοις,

5 καλλως
23 γλώτης

30 καὶ μᾶλλον αὐτῶν τῷ στρατηγικωτάτῳ,
Κομνηνοφυεῖ Δούκα Παλαιολόγῳ,
ἀδελφιδῷ κρατοῦντος Αὐσόνων γένους,
ὃν οἶδεν Ἀνδρόνικον ἡ κλῆσις λέγειν
ἐκ τῆς περὶ τὴν ἕξιν ἀνδραγαθίας·
35 τῇ γὰρ ἑαυτοῦ τοῦτον ἀρθροῖ φιλτάτῃ,
καὶ κατὰ παντὸς δυσμενοῦς ἀντεξάγει,
ὃν εὐθὺς ἀνέπνευσεν ἀέρος πλέον,
ὃν εἰς ἀγαθὰς οἶδεν αὐχῶν ἐλπίδας
καὶ τοῦ γένους ἕνεκεν ἑδραίαν βάσιν,
40 ἐπείπερ αὐτοῦ προσφυὴς ἦν τῷ τρόπῳ,
καὶ στερρὰν εἰσήνεγκε τὴν εὐστοργίαν
ἄμεμπτον αὐτῷ πάντα παρεὶς τὸν βίον.
θαύμαζε γοῦν, βέλτιστε, καὶ πατρὸς πόθον
καὶ φιλτάτου πρόδηλον εἰς τοῦτον σχέσιν·
45 οὕτω γὰρ ἂν γένοιτο ῥυθμὸς πραγμάτων
καὶ παντοδαπὴ τῷ γένει κατάστασις.

MARZO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C — 9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	Temperatura centigrada — 9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	Media mass.a min.a 9.h 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	746.5	746.3	745.4	746.0	746.0	+ 0.2	+ 5.6	+ 8.8	+ 5.6	+ 9.4	— 1.2	+ 3.5
2	43.6	42.3	41.4	42.4	42.5	+ 4.5	+ 5.9	+ 5.8	+ 5.6	+ 6.5	+ 4.0	+ 5.2
3	44.7	44.5	43.9	43.9	44.1	3.0	+ 6.6	+ 8.6	+ 6.2	+ 9.4	+ 2.3	+ 5.2
4	41.5	40.6	39.1	38.0	39.5	+ 4.8	+ 4.4	+ 4.2	+ 4.8	+ 5.4	+ 3.6	+ 4.6
5	38.7	39.7	39.8	42.7	40.4	+ 5.1	+ 7.7	+ 9.4	+ 7.2	+ 11.0	+ 3.5	+ 6.7
6	749.0	749.4	749.0	750.9	749.6	+ 4.1	+10.0	+12.1	+ 9.7	+13.5	+ 2.0	+ 7.3
7	50.2	49.0	48.1	48.8	49.0	+ 5.1	+14.1	+16.8	+12.3	+17.8	+ 3.2	+ 9.6
8	45.9	45.2	44.4	43.9	44.8	+11.1	+17.2	+20.1	+16.6	+21.3	+ 6.8	+14.0
9	43.4	43.1	42.8	43.7	43.3	+17.1	+21.3	+21.8	+17.2	+22.6	+ 9.8	+16.7
10	41.5	41.7	42.7	51.0	45.1	+15.7	+20.7	+19.1	+12.2	+21.0	+11.2	+15.0
11	754.9	754.1	752.5	751.4	752.9	+ 7.1	+10.9	+12.2	+ 9.6	+12.6	+ 4.4	+ 8.4
12	49.1	47.6	46.3	46.2	47.2	+ 6.9	+12.2	+14.1	+10.2	+15.8	+ 3.4	+ 9.1
13	45.6	45.0	44.2	44.5	44.8	+ 9.3	+12.8	+14.5	+11.7	+16.0	+ 5.9	+10.7
14	45.4	45.3	45.2	47.3	46.0	+ 9.1	+12.5	+13.8	+11.2	+14.8	+ 7.5	+10.7
15	50.6	50.7	50.1	52.7	51.1	+ 9.1	+14.2	+15.1	12.0	+16.5	+ 6.7	+11.1
16	755.7	755.6	754.7	755.0	755.1	+ 9.5	+15.0	+15.7	+12.8	+16.8	+ 6.4	+11.4
17	55.5	55.4	54.3	54.7	54.8	+ 9.0	+13.3	+15.6	+11.6	+16.7	+ 7.0	+11.1
18	53.9	53.1	51.9	51.2	52.4	+10.1	+14.3	+15.0	+11.4	+16.6	+ 9.0	+11.7
19	50.4	50.4	49.9	51.5	50.6	+10.3	13.1	+14.6	+11.0	+15.0	+ 8.3	+11.1
20	52.1	52.1	51.5	52.7	52.1	+13.5	+16.5	+17.6	+13.1	+18.8	+ 8.6	+13.5
21	752.0	752.0	751.3	752.2	751.8	+12.7	+16.3	+17.3	+12.8	+18.1	+ 9.8	+13.4
22	53.0	52.5	51.6	52.3	52.3	+ 9.9	+17.7	+19.9	+14.9	+20.8	+ 6.1	+12.9
23	52.6	52.0	50.4	50.7	51.2	+12.5	+18.5	+20.6	16.6	+22.5	+ 7.8	+14.8
24	50.7	49.8	48.5	48.7	49.3	+14.1	+18.9	+20.8	+15.8	+21.8	+ 8.7	+15.1
25	49.0	48.0	47.0	46.9	47.6	+14.3	+18.3	20.2	+15.7	+21.6	+ 9.2	+15.2
26	746.9	746.6	744.8	745.7	745.8	+13.5	+17.9	+21.2	+14.8	+22.0	+ 9.8	+15.0
27	46.9	45.7	44.0	43.2	44.7	+14.5	+18.1	+20.2	+16.0	+21.1	+ 9.9	+15.4
28	42.9	40.6	38.6	36.6	39.4	+13.1	+15.8	+17.4	+10.4	+18.6	+ 9.1	+12.8
29	33.7	31.7	30.9	34.3	33.0	+ 8.8	+13.5	+14.8	+10.6	+15.2	+ 5.8	+10.1
30	36.6	35.5	35.5	38.6	36.9	9.1	+14.4	+15.0	+ 9.3	+15.8	+ 3.3	+ 9.4
31	41.7	40.7	39.5	41.2	40.8	+ 9.5	+13.3	+15.0	+10.8	+16.1	+ 4.3	+10.2
	747.23	746.65	745.78	746.74	746.58	+9.57	+13.90	+15.40	+11.60	+16.49	+6.33	+11.00

Pressione massima 755.7 mm. g. 16
» minima 730.9 » 29
» media . 746.58

Temperatura massima + 22°.6 giorno 8
» minima — 1.4 » 1
» media . + 11.00

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

MARZO 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	12h.37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h.37	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm.
1	4.3	5.8	5.8	5.4	5.1	93	85	68	78	81.8	0.5*
2	5.8	6.4	6.0	6.0	5.8	92	92	88	88	91.4	5.5
3	5.3	5.8	6.7	5.6	5.8	93	79	83	79	87.1	
4	5.8	5.5	5.5	5.8	5.6	90	87	88	90	91.4	1.9
5	6.1	6.0	6.6	6.1	6.1	92	76	73	80	84.5	0.7
6	5.5	6.4	6.5	6.1	5.9	89	70	61	68	74.7	0.5*
7	5.0	5.6	5.3	5.9	5.3	76	50	37	55	58.1	
8	6.6	8.0	7.9	6.9	7.1	67	55	45	49	55.8	
9	5.9	5.9	4.8	4.3	4.9	40	31	25	30	33.8	
10	6.2	3.7	2.0	7.4	5.1	47	20	12	71	45.4	0.6
11	4.7	4.7	3.9	4.8	4.4	62	48	37	54	53.4	
12	5.0	5.7	5.7	6.0	5.5	67	54	48	63	62.4	
13	6.6	7.0	7.2	7.0	6.8	75	63	58	68	69.4	
14	6.5	6.7	6.9	6.1	6.4	75	62	59	58	66.4	0.5
15	6.2	6.3	7.1	7.5	6.8	72	52	55	72	68.7	
16	7.6	8.1	7.5	7.2	7.3	85	64	56	66	71.4	
17	7.4	8.2	8.4	8.0	7.8	86	72	64	78	78.4	
18	7.7	7.6	7.9	7.5	7.6	83	63	62	74	75.4	
19	7.6	7.8	7.6	7.9	7.6	81	69	62	80	76.7	
20	6.8	6.7	6.6	8.0	7.1	59	48	44	72	60.8	0.4
21	8.8	7.9	6.7	6.8	7.3	80	57	46	61	65.0	2.3
22	7.1	5.7	6.7	6.7	6.7	78	38	39	53	59.4	
23	6.5	7.6	5.3	6.4	6.0	60	48	29	46	47.7	
24	6.0	6.0	5.9	5.9	5.8	47	37	32	44	43.7	
25	6.3	6.1	5.4	6.5	5.9	52	39	31	49	46.7	
26	6.2	7.1	8.2	6.5	6.9	55	47	44	52	53.0	0.7
27	4.1	5.3	4.2	2.8	3.6	34	34	24	20	28.7	
28	1.7	1.7	2.1	4.8	2.8	15	12	14	51	29.4	
29	4.9	1.9	1.5	3.4	3.2	58	16	12	35	37.7	
30	4.0	2.0	1.6	1.5	2.2	46	16	13	18	28.4	
31	2.0	2.1	1.8	1.8	1.8	23	18	14	18	21.0	
	5.81	5.85	5.66	5.89	5.68	66.8	51.7	46.0	58.8	59.60	13.6

Tens. del vap. mass. 8.8 gior. 21
" " min. 1.5 " 29-30
" " med. 5.68

Umidità mass. 93 % giorni 1 e 3
" min. 12 % " 28 e 29
" med. 59.60

Temporale il giorno 26.

Nebbia il giorno 1, 2, 3, 4, 6, 17.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

MARZO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	9h	12h 37m	15h	21h	9h	12h 37m	15h	21h	
1	S E	S E	S E	E	10	8	6	6	8
2	S S E	S E	S E	E	10	10	10	10	3
3	N	N E	S E	S E	10	10	7	10	3
4	E	S E	E	S E	10	10	10	10	5
5	S W	W	S W	S W	10	9	3	1	5
6	S W	S W	S W	S E	7	3	1	2	3
7	W	S W	S W	W	4	4	4	1	9
8	W	N W	S W	N N W	4	3	5	0	15
9	N N W	N N W	N	N W	4	3	3	0	19
10	W	N	N	N N E	1	3	1	10	18
11	E	S E	S	S	6	6	7	4	6
12	W	S W	W	W	1	1	0	1	7
13	S E	E	S E	S E	8	9	7	10	6
14	S E	N E	N E	E	9	8	7	7	9
15	S E	E	S W	W	3	4	3	0	5
16	S E	S E	N E	S W	8	6	4	4	5
17	S E	N E	S E	E	10	9	6	3	6
18	S E	N E	E	S E	10	8	3	10	10
19	S E	S E	E	N	10	9	8	10	6
20	N	N N E	N E	N N E	8	7	8	10	6
21	N	N E	W	S W	9	9	7	7	7
22	N W	S W	S W	N	1	2	3	3	5
23	N E	W	S W	N W	1	0	4	3	4
24	S E	S E	E	N	1	0	2	6	5
25	E	S E	S S W	S W	4	6	6	3	5
26	E	N W	S	S W	5	7	6	9	6
27	N W	S W	S W	N W	3	4	4	6	13
28	N E	N E	N W	S E	2	5	6	5	14
29	E	N E	N	S E	9	5	5	8	17
30	S S W	N W	N W	N	6	5	4	4	8
31	N W	S W	W	N	0	4	4	5	9
					6.0	5.7	5.1	5.4	

Media nebulosità relativa nel mese 5.5

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 8.0

Proporzione dei venti nel mese

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
15	13	15	29	5	22	12	13

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(MARZO 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Arcidiacono, Sul terremoto del 13 aprile 1895, avvenuto in provincia di Siracusa. Roma, 1895.

*Berlese e Leonardi, Intorno all'effetto degli insettifughi nella lotta contro la cochylis ambiguella. Firenze, 1896.

*Bittner, Bemerkungen zur neuesten Nomenclatur der alpinen Trias. Wien, 1896.

*Carraro, Indice generale dei lavori pubblicati dal r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti dall'anno 1840-41 di fondazione al 1893-94, per autori, per nomi e per materie ed elenco delle cariche accademiche. Venezia, 1896.

*Casati, L'Italia in Africa. Torino, 1896.

*Costa E. Papiniano; studio di storia interna del diritto romano. Vol. 1-3. Bologna, 1894-96.

*De Pretto, La degradazione delle montagne e sua influenza sui ghiacciai. Roma, 1896.

*D'Ovidio, Commemorazione di Giuseppe Battaglini. Roma, 1895.

*Faidherbe, Étude statistique et critique sur le mouvement de la population de Roubaix (1469-1744-1893). Roubaix, 1896.

*Ferrai, Commemorazione del prof. Giuseppe De Leva. Padova, 1896.

*In memoria di Cesare Cantù. Milano, 1896.

Marinelli, La Terra; trattato popolare di geografia universale. N. 489-494. Milano, 1896.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Mascari, Osservazioni del pianeta Venere fatte negli anni 1892-93-94-95 all'osservatorio di Catania e sul monte Etna. — Sulla frequenza delle macchie e sulle protuberanze solari osservate nel r. osservatorio di Catania durante gli anni 1893 e 1894. Roma, 1894-95.

*Protestation contre la soi disant Académie internationale de volapük et contre son projet d'un nouvelle langue universelle. 1896.

*Riccò, All'Osservatorio etneo. Catania, 1895. — Eclisse di luna del 5 settembre 1895 osservata all'osservatorio etneo ed in quello di Catania. Roma, 1895. — Photograph of the nebula near 42 Orionis, made at the astrophysical observatory of Catania. Catania, 1895.

*Secchi E., Craniotomia temporaria; nuovi craniotomi. Milano, 1896.

*Segre, Intorno ad un carattere delle superficie e delle varietà superiori algebriche. Torino, 1896.

*Statistica delle cause di morte per gli anni 1893 e 1894. Roma, 1896.

*Tripitaka (Il). Scritture sante dei Buddisti del Sud, pubblicate in siamese per ordine di S. M. il Re del Siam. Banghok, 1893.

*Vecchi, Per la diffusione dei disegni axonometrici Parma, 1893.

*Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 45. Firenze, 1896.

Periodici.

*Abhandlungen der math.-phys. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 23, N. 1. Leipzig, 1896.

Drude, Ueber die anomale elektrische Dispersion von Flüssigkeiten.

Annales de chimie et de physique. 1896, mars. Paris, 1896.

Perreau, Étude expérimentale de la dispersion et de la réfraction des gaz. Sabatier et Senderens, Recherches sur les oxydes de l'azote, oxyde azotique. oxyde azoteux et peroxyde d'azote. — Lescoeur, Recherches sur la dissociation des hydrates salins et des composés analogues.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 11, N. 2. Paris, 1896.

Silvestre, La politique française dans l'Indo Chine: Annam. — Levasseur, L'ouvrieur américain: le salaire des hommes. — Ghika, La France et les Principautés danubiennes, de 1789 à 1815.

Annales des mines. Série 9, N. 1 de 1896. Paris, 1896.

De Launay, Les mines d'or du Transwaal.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 1, N. 1. Paris, 1896.

Bouvier. Sur la classification des lithodinés et sur leur distribution dans les océans. — Tissot, Étude des phénomènes de survie dans les muscles après la mort générale.

*Annuario del Circolo matematico di Palermo. Anno 13 (1896). Palermo, 1896.

*Annuario statistico italiano. Anno 1895. Roma, 1896.

Archives des sciences physiques et naturelles. Année 101, N. 2. Genève, 1896.

Röntgen, Sur une nouvelle espèce de rayons. — Dufour Observations sur la formation des rayons Röntgen. — Plantamour, Sur les hauteurs diurnes du lac Léman en 1895. – Guye et Chavanne, Étude sur la dissymétrie moléculaire.

*Archivio glottologico italiano, diretto da G. I. Ascoli. Vol, 14, N. 1. Milano, 1896.

Parodi. Studi liguri. – Flechia, Atone finali, determinate dalla tonica, nel dialetto piveronese. — Bianchi, Anticritica. — Guarnerio, I dialetti odierni di Sassari, della Gallura e della Corsica.

*Armi e progresso; rivista militare sociale. Vol. 1, N. 1. Roma, 1896.

Lo spirito moderno delle istituzioni militari. – L'albo delle medaglie d'oro al valore. – Il 20 settembre e l'esercito. — Per l'uniforme dei militari in congedo. – Traversi, L'artiglieria di Menelik. — Ranzi, Il maggiore Toselli. – Malavasi, Il tiro a segno.

*Atti del r. Istituto d'incoraggiamento. Serie 4, Vol. 8. Napoli, 1895.

Masdea, Sull'insegnamento professionale. — Tesorone, Sistemazione degli alvei dei fiumi. — Zinno, Nuovi studi sull'acqua ossigenata. — Bruno, Sulla depurazione delle acque luride fecali. — Frojo, Funzione dei vini di lusso nel commercio vinario. — Marcone, La saccaromicosi degli equini. Terracciano, Il ranunculus aleae Willk, a fiore doppio, nella flora dell'Italia meridionale. — Comes, Sulla sistemazione botanica della specie delle razze del genere nicotiana. – Boubée, Progetto di utilizzazione di una energia idraulica di oltre 21 000 cavalli presso Castellone al Volturno, mercè la trasformazione di essa in energia elettrica. — Tenore, La calcarea idraulica e la calcarea cemento delle provincie napoletane. — Bruno, Dei bacini di carena in Napoli, e di un nuovo progetto. — Grassi, Sulla regola economica pel calcolo delle condutture elettriche. – Bordiga, La produzione e il commercio mondiale dei cereali e le questioni relative. — Palmeri, Sui limiti di salsedine nelle acque di irrigazione. — Turchiarolo, Il credito agrario. — Villani, Alimentazione in serie e distribuzione mista nella trazione elettrica.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 7, N. 4. Venezia, 1896.

Rossi. Colonizzazione eritrea; mozione. – Teza, Il *Tipitakam* dei Buddiani. — Cipolla, La lonza di Dante. — Vicentini, Comportamento dei conduttori discontinui assoggettati ad azioni elettriche. — Vicentini e Pacher, Fotografie prodotte attraverso a corpi opachi da scariche elettriche e fotografie di figure elettriche. — Polacco, Del matrimonio contratto sotto condizione od a termine.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 292 (1895), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 3, Parte 2, Notizie degli scavi, 1895, dicembre. Roma, 1895.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 1, N. 4-5. Roma, 1896.

Ciamician e Silber, Sulla costituzione della granatonina e dei suoi derivati. — Pizzetti, Sopra un punto della teoria di Laplace relativa alla figura di equilibrio di una massa fluida rotante. — Sella e Majorana. Ricerche sui raggi di Röntgen. — Pettinelli, Sulla dipendenza della conducibilità elettrica delle fiamme dalla natura degli elettrodi. — Angeli, Sull'azione del nitrato di etile sopra l'idrossilamina. — Tolomei, Sopra la fermentazione delle olive e l'ossidazione dell'olio di oliva. — Dutto, Fotografie del sistema arterioso ottenute coi raggi Röntgen. – Bianchi, Sopra una classe di superficie collegate alle superficie pseudosferiche. — Tacchini, Sulla nube solare del 10 ed 11 febbraio 1896. – *Idem*, Sulla insolazione a Roma nel periodo 1887-1895. — Millosevich, Osservazioni delle comete Perrine e Lamp Perrine. — Righi, Sulla dispersione dell'elettricità prodotta dai raggi Röntgen. – *Idem*, Sulla produzione delle ombre di Röntgen per mezzo della dispersione elettrica provocata dai raggi *X*. – *Idem*, Sulle direzioni d'estinzioni relative alle onde elettriche nei cristalli di gesso. — Roiti, Alcune esperienze coi tubi di Hittorf e coi raggi di Röntgen. — Peano, Sul moto del polo terrestre. — Sella e Majorana, Esperienze sui raggi Röntgen ed apprezzamento di un limite inferiore della loro velocità. – Fontana ed Umani, Azione del tubo di Crookes sul radiometro.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 31, N. 1-5. Torino, 1895-96.

Levi-Civita, Sull'inversione degli integrali definiti nel campo reale. — Campetti, Sulla compressibilità dell'ossigeno a basse pressioni. — Naccari, Sulla trasmissione della elettricità da un conduttore all'aria nel caso di piccola differenza di potenziale. – Lattes, Il " vino di Naxos „ in un'iscrizione preromana dei Leponzii in Val d'Ossola. – Pascal, L'iscrizione sabellica di Castignano. — Peano, Trasformazioni lineari dei vettori di un piano. — Parona e Ro-

VERRETO, Diaspri permiani a radiolarie di Montenotte (Liguria occidentale). — FAVARO, Sette lettere inedite di Giuseppe Luigi Lagrange al p. Paolo Frisi. — MONTI, Sulla variazione di densità di un liquido presso alla superficie. — OVAZZA, Sul metodo di falsa posizione pel calcolo degli archi elastici. — OSASCO, Di alcuni corollari pliocenici del Piemonte e della Liguria. — CIPOLLA, Brevi appunti di storia Navaliciense. — SPEZIA, La pressione nell'azione dell'acqua sul quarzo. — GIGLIO-TOS, Sull'origine dei corpi grassi negli anfibi. — CALLIGARIS, San Gregorio Magno e le paure del prossimo finimondo nel medio evo. — ALLIEVO, Studi psicofisiologici. — VOLTERRA, Sull'inversione degli integrali definiti. — BRUSA, Di una sanzione penale alla convenzione ginevrina per i feriti in guerra. — COGNETTI DE MARTIIS, Gli infortuni sul lavoro.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1895, N. 5. Milano, 1896.

FIORENTINI, Un caso di carbonchio nel cavallo con infezione per la via linfatica intestinale. — *Idem*, Ricerche sperimentali sul latte di Milano fatte in rapporto all'igiene alimentare. — BOSSI, Contributo allo studio clinico e anatomico dell'atrofia uterina e dell'iperinvoluzione uterina dopo il parto. — *Idem*, Operazioni laparotomiche per via addominale e operazioni laporotomiche per vaginale. — FIORENTINI, FRANCESCHI e DE CAPITANI, Ricerche sperimentali sul valore diagnostico della tubercolina nella tubercolosi dei bovini. — COLI, Antitossico o vaccino? — SECCHI, Craniotomia temporaria. Nuovi craniotomi. — DELLA VEDOVA, Di una rara complicazione tracheale susseguita a strumectomia in gozzo retrosternale con nodo carcinomatoso. — BORDONI-UFFREDUZZI, L'igiene moderna e suoi rapporti coll'economia nazionale.

*Atti della Società ligure di storia patria. Vol. 27. Genova, 1895.

ROSI, Le monache nella vita genovese dal secolo 15° al 17°. — *Idem*, La morte di Jacopo Bonfadio. — SFORZA, Un genealogista dei principi Cybo.

*Boletin del Instituto geológico de México. N. 2. México, 1895.

ORDOÑES, Las rocas eruptivas del Suroeste de la Cuenca de México.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della r. università di Torino. Vol. 10, N. 211-220; Vol. 11, N. 221-226. Torino, 1895-96.

GIGLIO-TOS, Sui corpi grassi degli anfibi. — CAMERANO, Osservazioni intorno al disegno di riforma bibliografica di Herbert Haviland Field. — GRIFFINI, Gli halobates del viaggio della "Magenta". — *Idem*, Nemoptera Baudii, nuova specie di neurottero dell'isola di Cipro. — ROSA, Nuovi lombrichi dell'Europa orientale. — PERACCA, Sul fatto di due distinte dentizioni nella tiliqua scincoides White. — GRIFFINI, Sopra alcuni leptidi e tabanidi del Piemonte. — *Idem*, Nuova specie di ditiscide raccolta nel Darien dal dottor

E. Festa. — PAVESI, Viaggio del dott. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine: aracnidi. - MONTANDON, Viaggio del dottor A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay: hémiptères hétéroptères. -- SÖRENSEN. Viaggio, ecc.: opiliones laniatores. — NOBILI, Viaggio, ecc.: crostacei decapodi. — GRIFFINI, Nuova pseudofillide del genere semileptotettix Brunn. — CAMERANO, Onicofori raccolti nel Darien dal dott. E. Festa. — GIGLIO-TOS, Un nuovo genere di tabanidi raccolto nel Darien dal dott E. Festa. — GRIFFINI, Antracidi del Piemonte. — *Idem*, Nota sinonimica intorno al conocephalus nitidulus (Scop).

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1895, N. 4. Roma, 1895.

FRANCHI e NOVARESE, Appunti geologici e petrografici sui dintorni di Pinerolo. — LOTTI, Strati eocenici fossiliferi presso Barigazzo nell'Appennino modenese. — MODERNI, Osservazioni geologiche fatte nell'Abruzzo teramano durante l'anno 1894. — SABATINI, Sopra alcune roccie della Colonia eritrea.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 10, N. 6. Genova, 1895.

Atti del primo congresso medico regionale ligure.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 9, N. 1-2. Milano, 1896.

MONTEGNACCO, Ipospadia perineale; uretro-plastica; guarigione. FERMINI, Della cloronarcosi. — MAJNONI, La cura operativa del ginocchio valgo.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 3. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 244-245. Firenze, 1896.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 13, N. 10-12; Anno 14, N. 1. Roma, 1895-96.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 16, N. 1. Torino, 1896.

TOSETTI, Riviste mensili delle stazioni meteorico-igieniche delle città di Torino e Padova. — COMINELLI, Rivista meteorologica di giugno e luglio 1895. — Notizie geodinamiche del febbrajo 1895.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, Vol. 1, N. 10-13. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 1. Bruxelles, 1896.

ROMMELAERE, De la terminaison rapide dans les maladies. — HEYMANS, Echanges nutritifs chez les herbivores pendant l'inanition.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1895, N. 1. Copenhague, 1896.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 24, N. 1. Paris, 1896.

RAFFY, Sur deux classes de surfaces analogues aux surfaces tétraédrales. — ZAREMBA, Contribution à la théorie de la fonction de Green.

*Bullettin du Muséum d'histoire naturelle. 1896, N. 1. Paris, 1896.

POBÉQUIN, Sur la Côte d'Ivoire. — DE POUSARGUES, Sur le faune mammalogique du Setchuan et sur une espèce du genre zapus. — BEAUREGARD et BOULART, Sur la circulation du coeur chez les balaenides. — PETTIT. Remarques anatomiques et physiologiques sur les capsules surrénales des téléostéens et des dipnoïques. — THIBAULT, Sur le sympathique du pigeon ramier. — BOUVIER, Chasses entomologiques dans les serres du muséum. — ANDRÉ, Fourmis recueillies dans les serres du muséum. — SIMON, Aracnides recueillis dans les serres du muséum. — BROLEMANN, Myriapodes recueillis dans les serres du muséum. — DALLFUS, Crustacés isopodes recueillis dans les serres du muséum. — DAUTZENBERG, Mollusques testacés terrestres recueillis dan les serres du muséum. — MARTIN, Hémiptères du Turkestan oriental. — BRONGNIART, Sur un névropière de la famille des nemopteridae provenant du Haut-Oubanghi. — GAUBERT, Sur les figures de corrosion des cristaux. — PHISALIX et BERTRAND, Sur les relations qui existent entres les deux procédés d'immunisation contre les venins: l'accoutumance et la vaccination. — CONTEJEAN, Pression négative dans l'abdomen. — RICHARD, Sur les gaz de la vessie natatoire des poissons et des physalies. — MAQUENNE, Absorption de l'azote par le calcium.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 9, N. 12. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the museum of comparative zoölogy at Harward college. Vol. 27, N. 7. Cambridge Mass. 1896.

CASTLE, The early embriology of ciona intestinalis.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 10-13. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 5-6. Udine, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 7, N. 1-2. Bologna, 1896.

PUGLIESE, La termogenesi in rapporto alle sostanze alimentari studiata negli animali nutriti e a digiuno. — OBICI, Dell'influenza dell'aria sullo sviluppo del bacillo tubercolare. — BRAZZOLA, Contributo allo studio dei saccaromiceti patogeni.

*Centralblatt für Physiologie. Band 9, N. 25-26. Wien, 1896.

TSCHIRWINSKY, Untersuchungen über den Nervus depressor in anatomischer, physiologischer und pharmakologischer Hinsicht.

*Cimento (Il nuovo). Ottobre-dicembre 1895. Pisa, 1895.

Cardani, Sui fenomeni termici delle scariche nei circuiti derivati e sulla resistenza dei conduttori — Lussana, Influenza della pressione sulla temperatura del massimo di densità dell'acqua e delle soluzioni acquose. — *Idem*, Contributo allo studio della resistenza elettrica delle soluzioni, considerata come funzione della pressione e della temperatura. — Mazzotto, Nuovo metodo per misurare l'indice di refrazione elettrico dei solidi e dei liquidi. — Pagliani, Sul calore di vaporizzazione. — Murani, Dell'influenza delle vibrazioni sulla resistenza elettrica dei fili metallici. — Voigt, Piezo- e piroelettricità, influenza dielettrica ed elettrostrizione in cristalli privi di centro di simmetria. — Bartoli, Intorno alla proposta di impiegare l'anilina nelle misure calorimetriche. — Pettinelli, Sulla dipendenza dalla temperatura della trasparenza di lamine sottili di argento. — Lombardi, Fenomeni di polarizzazione in un campo elettrostatico uniforme. Misura di differenze di potenziale e di costanti dielettriche.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 27, N. 1. Palermo, 1896.

Orestano, La quotizzazione in Sicilia.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 15, N. 122-123. Baltimore, 1896.

Randall, The discovery of helium. — Ames, On the spectrum of clèveite gas. — Humphreys, Solution and diffusion of certain metals in mercury. — Mather, Theories of color sensation and of the perception of sound. — Humphrey, Recent work on impregnation in flowering plants. — Gilbert, The temperature of the earth's interior. — Mohler, The effect of pressure on the wave-lengths of lines in the arc-spectra of certain elements. — Chessin, Demonstration of the existence of a limit for regular sequences of rational numbers. — *Idem*. On infinite products. — *Idem*, A new classification of infinite series. — De Saussure, On the representation of imaginary plane curves. - Schmidt, German manuscripts in the library of Maihingen in Bavaria. — Keidel, An early german edition of Aesop's fables. — Marden, An explanation of " mio trapo " in the Poema del Cid, l. 2788.

*Commentari dell'Ateneo di Brescia per l'anno 1894. Brescia, 1894.

Pertusati, Il sentimento degli studi scientifici. - Bettoni Cazzago, Seguito della storia di Brescia: ordinamento della Chiesa. — Cacciamali, Sugli studi intorno all'uomo fossile di Castenedolo. — Glissenti, Le ordinanze della Signoria Veneta nei secoli 16°, 17°, 18° pel tiro a segno a Brescia. — Bettoni, Sull'ordinamento delle raccolte di storia naturale per la nostra provincia. — Pavia, Appunti sulla romanza primitiva nella Spagna. - Casasopra, Delle cause dell'attuale decadimento sociale. — Favallini, Delle origini di Brescia. — Lui, Sullo sviluppo istologico della corteccia cere-

bellare in rapporto alla facoltà della locomozione. — AGOSTINI, La zecca di Castiglione e le monete che vi furono coniate. — LODRINI, Intorno alla data precisa della nascita di Dante. — GLISSENTI, Delle origini del nostro teatro grande. — BRAGGIO, Intorno alla vita di Veronica Gambara. — BETTONI, La nomenclatura scientifica non è d'impedimento pel diffondersi dello studio della storia naturale. — BELTRAMI, Catone minore nella letteratura antica.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 122, N. 8-12. Paris, 1896.

PICARD, Sur les équations aux dérivées partielles du second ordre à caractéristiques imaginaires. — BECQUEREL, Sur les radiations émises par phosphorescence. — MOISSAN, Sur le carbure de manganèse. — *Idem*, Étude des borures de nickel et de cobalt. — GAUTIER, Sur le dosage de l'arsenic. — RANVIER, Sur une substance colloïde, myélinoïde, élaborée par les lymphatiques à l'état normal — CHAUVEAU, Le travail musculaire n'emprunte rien de l'énergie qu'il dépense aux matières albuminoïdes des humeurs et des éléments anatomiques de l'organisme. — DE LACAZE-DUTHIERS, Sur les coralliaires du golfe du Lion. — D'ABBADIE, Sur le procédé employé pour conférer l'immunité contre le venin des serpents, d'après des documents fournis par M. de Serpa Pinto. — PERROTIN, Observations de Vénus sur le mont Mounier. — HALLER, Sur la transformation de l'acide camphorique droit en camphre droit; synthèse partielle du camphre. — CARNOT, Analyse, par les procédés volumétriques, d'un melange de chlorures, d'hypochlorites et de chlorates. — *Idem*. Analyse d'un mélange de chlorures, de chlorates et de perchlorates. — LE CADET, Observations de la nouvelle comète Perrine faites à Lyon. — ROSSARD, Observations de la nouvelle comète Perrine faites à Toulouse. — ZENGER, Sur la production des silhouettes de M. Röntgen. — BUGUET et GASCARD, Sur l'action de rayons X sur le diamant. — DARIEN et DE ROCHAS, Sur la cause dell'invisibilité des rayons de Röntgen. — MESLIN, Sur les rayons de Röntgen. — DUFOUR, Sur quelques propriétés des rayons X de M. Röntgen. — PILTCHIKOF, Sur l'émission des rayons de Röntgen par un tube contenant une matière fluorescente. — LE BON, Sur quelques propriétés de la lumière noire — LUMIÈRE, A propos de la photographie à travers les corps opaques. — GUNTZ, Sur les propriétés des métaux retirés de leurs amalgames. — BESSON, Action de quelques composés hydrogénés sur le chlorure de sulfuryle. — BARILLOT, Sur le rendement des diverses essences de bois en charbon, alcool méthylique et acide acétique. — CHESNEAU, Sur la température des étincelles produites par l'uranium. — MARIE et MARQUIS, Sur un nouveau mode de formation des nitroprussiates. — BAUGÉ, Sur un carbonate chromeux ammoniacal cristallisé. — MOUREU, Sur la vératrylamine. — RIVALS, Étude thermochimique de l'acide orthochlorobenzoïque et de quelques-uns de ses dérivés. — TRILLAT, Transformation de la solution de formaldéhyde en va-

peurs pour la désinfection. — DEPÉRET, Sur l'existence de dinosauriens, sauropodes et théropodes, dans le crétacé supérieur de Madagascar. — VIRÉ, Modifications apportées aux organes de relation et de nutrition chez quelques arthropodes, par leur séjour dans les cavernes. — CHATIN, De la phagocytose chez les huîtres. — MESNARD, Sur l'action combinée de la lumière et de l'eau dans le dégagement du parfum des plantes. — DUFOUR et DANIEL, Méthode pour prévenir le noircissement du cidre.

N. 9. — POINCARÉ, Sur la divergence des séries de la mécanique céleste. — D'ARSONVAL, Observations au sujet de la photographie à travers les corps opaques. — BECQUEREL, Sur les radiations invisibles émises par les corps phosphorescents. — CHAUVEAU et CONTEJEAN, Le travail musculaire emprunte-t-il directement de l'énergie aux albuminoïdes des aliments? — ROSSARD, Observations de la comète Perrine (1895 *c*), faites à Toulouse. — BIGOURDAN, Sur un moyen de reconnaître les plus petites variations de marche des horloges astronomiques. — LEVAVASSEUR, Sur les groupes d'operations. — LONDE, Présentation d'épreuves obtenues par la méthode de M. Röntgen. — LE BON, La lumière noire. — IMBERT et BERTIN-SANS, Diffusion des rayons de Röntgen. — CHARPENTIER, Sur la représentation photographique du relief d'une médaille obtenue au moyen des rayons de Röntgen. — BLEUNARD et LABESSE, Sur le passage des rayons de Röntgen à travers les liquides. — DELBET, Découverte et extraction, grâce à une photographie de Röntgen, d'une aiguille implantée dans la main. — GIRARD et BORDAS, Applications de la méthode de M. Röntgen. — BARBIER et BOUVEAULT, Extraction du rhodinol, de l'essence de pélargonium et de l'essence de roses; identité de ces deux alcools. — COMBES, Sur la préparation du silicichloroforme, du silicibromoforme et sur quelques dérivés du triphényl-silicoprotane. — CHARON, Oxydation de l'aldéhyde crotonique. — CHARPENTIER, Les éléments de la rétine vibrent transversalement. — LE DANTEC, A propos de l'assimilation fonctionelle. — MAYET, Une nouvelle fonction des tubes de Malpighi. — ROZE, Sur quelques bactériacées de la pomme de terre. — VUILLEMIN, Les hypostomacées, nouvelle famille de champignons parasites. — FICHEUR, Sur le renversement des plis sur les deux versants de l'Atlas de Blida (Algerie). — NICKLÈS, Sur les terrains secondaires des provinces de Murcie, Almeria, Grenade et Alicante (Espagne). — FABRE, L'observatoire du mont Aigoual (Gard).

N. 10. — POINCARÉ, Sur la divergence des séries trigonométriques. — BECQUEREL, Sur quelques propriétés nouvelles des radiations invisibles émises par divers corps phosphorescents. — TROOST, Sur l'emploi de la blende hexagonale artificielle pour remplacer les ampoules de Crookes. — GAUTIER et HÉLIER, Sur quelques conditions qui règlent les combinaisons gazeuses. Union de l'oxygène à l'hydrogène aux basses températures. — MOISSAN et ÉTARD, Sur les carbures d'yttrium et de thorium. — RANVIER, Aberration et régression des lymphatiques en voie de développement. — LANNE-

LONGUE, Sur la nature et la pathogénie des malformations de la hanche (luxations congénitales des auteurs). — ARLOING, Influence de l'exanthème vaccinal sur les localisations microbiennes (infection concomitante et infection secondaire). — PICART, Observations des comètes Perrine et Perrine-Lamp faites à Bordeaux. — GUILLAUME, Observations du soleil, faites à Lyon. — GOURSAT, Sur les lignes asymptotiques. — MACÉ DE LÉPINAY, Sur la détermination de la masse du décimètre cube d'eau distillée, privée d'air, au maximum de densité. — COLSON, Rôle des différentes formes de l'énergie dans la photographie au travers des corps opaques. — RIGHI, Effets électriques des rayons de Röntgen. — BATTELLI et GARBASSO, Sur quelques faits se rapportant aux rayons de Röntgen. — CHABAUD, Sur quelques échantillons de verre soumis à l'action des rayons X. — GIRARD et BORDAS, Sur les rayons de Röntgen. — IMBERT et BERTIN-SANS, Sur la technique de la photographie par les rayons X. — GALITZINE et KARNOJITSKY, Sur les centres d'émission des rayons X. — BUGUET, Sur la direction des rayons X. — RICHARD, Photographie en couleurs; substitution des couleurs organiques à l'argent réduit des épreuves photographiques. — THOMAS, Action du peroxyde d'azote et de l'air sur le chlorure de bismuth. — COQUILLON, Sur les modifications apportées au grisoumètre et sur la limite d'approximation qu'il peut donner. — SCHLOESING et RICHARD, Recherches de l'argon dans les gaz de la vessie natatoire des poissons et des physalies. — RIVALS, Étude thermochimique des amides et des sels ammoniacaux de quelques acides chlorés. — SCHEURER-KESTNER, Sur la détermination de l'acidité des produits pyroligneaux. — FERRAND, Sur une nouvelle série de sulfophosphures: les thiophosphites. — COMBES, Sur quelques dérivés du triphénylsilicoprotane. — BOUCHARDAT et TARDY, Sur l'essence d'anis de Russie. — MÉNARD, Sur un cas de division de la moelle et d'exostose du rachis, chez un sujet atteint de spina bifida lombaire. — DOUMER, Influence de la franklinisation sur la menstruation. — LIGNIER, Explication de la fleur des fumariées, d'après son anatomie. — VALLOT et DUPARC, Sur un synclinal schisteux ancien, formant le coeur du massif du mont Blanc. — DUPARC, Sur les roches éruptives de la chaîne de Belledonne. — LODIN, Sur le mode de formation des conglomérats aurifères. — MEUNIER, Examen sommaire de la météorite tombée à Madrid le 10 février 1896.

N. 11. — TISSERAND, Sur la pendule des caves de l'observatoire. — MOISSAN et LENGFELD, Sur un nouveau carbure de zirconium. — CROVA, Observations actinométriques faites en 1895 à Montpellier. — HAMY, Sur les erreurs causées par les variations de température dans les instruments astronomiques. — PAINLEVÉ, Sur les fonctions uniformes définies par l'inversion de différentielles totales. — HENRY, Sur le principe d'un accumulateur de lumière. — GARRIGOU-LAGRANGE, Sur les ondes barométriques lunaires et la variation séculaire du climat de Paris. — PONSOT, Recherches cryoscopiques. — CHARPY, Sur la structure et la constitution des alliages de cuivre

et de zinc. — APPERT, Sur le rôle de l'alumine dans la composition des verres. — BARBIER et BOUVEAULT, Constitution du rhodinol. — LIGNIER, Explication de la fleur des crucifères d'après son anatomie. — DOUVILLÉ, Sur la constitution géologique des environs d'Héraclée (Asie Mineure). — WINCHELL, Sur la météorite tombée le 9 avril 1894 près de Fisher (Minnesota). — MÉRINO, Sur le bolide du 10 février 1896.

N. 12. — BECQUEREL, Sur les radiations invisibles émises par les sels d'uranium. — LANNELONGUE, Application des rayons *X* au diagnostic des maladies chirurgicales. — SCHUTZENBERGER et BOUDOUARD, Recherches sur les terres contenues dans les sables monazités. — SCHLOESING, Sur les quantités d'acide nitrique contenues dans les eaux de la Seine et de ses principaux affluents. — LEFLAIVE, Étude de la stabilité des navires par la méthode des petits modèles. — MANNHEIM, Propriété nouvelle de la surface de l'onde. — LEVAVASSEUR, Sur les groupes d'opérations. — LAFAY, Sur les moyens de communiquer aux rayons de Röntgen la propriété d'être déviés par l'aimant. — RYDBERG, Sur l'action mécanique émanant des tubes de Crookes. — PERRIN, Origine des rayons de Röntgen. — GALITZINA et DE KARNOJITZKY, Recherches concernant les propriétés des rayons *X*. — MESLIN, Sur la réduction du temps de pose dans les photographies de Röntgen. — BASILEWSKY, Procédé permettant d'abréger le temps de pose pour la photographie aux rayons *X*. — IMBERT et BERTIN-SANS, Réduction du temps de pose dans la photographie par les rayons *X*. — PILTSCHIKOFF, Sur les rayons *X*. — BLEUNARD et LABESSE, Sur le pouvoir de résistence au passage des rayons Röntgen, de quelques liquides et de quelques substances solides. — BUGUET et GASCARD, Action des rayons *X* sur les pierres précieuses. — DELBET, Trois cas d'application chirurgicale des photographies de Röntgen. — WUILLOMENET, Les rayons de Röntgen dans l'oeil. — DEMARÇAY, Sur un nouvel élément contenu dans les terres rares voisines du samarium. — BRIZARD, Action des réducteurs sur les composés du ruthénium nitrosé. — FÉRÉE, Sur les amalgames de molybdène et quelques propriétés du molybdène métallique. — BARILLOT, Sur les produits de la distillation du bois (expériences industrielles). — ŒCHSNER DE CONINCK, Sur l'isomérie dans la série aromatique. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur le rhodinal et sa transformation en menthone — PRUNET, Les formes de conservation et d'invasion du parasite du blackrot. — VAILLANT, Sur le mode de formation des coprolithes hélicoïdes, d'après les faites observés à la ménagerie des reptiles sur les protoptères. — ZEILLER, Sur l'attribution du genre vertebraria. — MANGIN, Sur la végétation dans une atmosphère viciée par la respiration. — ROZE, Sur deux nouvelles bactériacées de la pomme de terre. — WALLERANT, Sur l'isomorphisme optique des feldspaths. — BLEICHER, Sur les débris végétaux et les roches des sondages de la campagne du *Caudan* au fond du golfe de Gascogne (août 1895). — THOULET, Observations océanographiques faites pendant la campagne du *Caudan* dans le golfe de Gascogne.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 4-5. Milano, 1896.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 580-583. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 9-12. Berlin, 1896.

HAAS, Der günstige Abstand von Transformatoren. — HESS, Die Pappel als Blitzableiter. — FLEMING, Der Formfactor von Wechselströmen. — RATHENAU, Technische Skizzen aus den Vereinigten Staaten. — ROTHERT, Theorie der Drosselspulen und Transformatoren für Reihenschaltung von Glühlampen. — ZIELINSKI, Einrichtung zur selbsthättigen Herstellung von Nachtverbindungen in Fernsprech-Vermittelungsanstalten. — MEYER, Einige Mittheilungen über den Betrieb der Hamburgischen Elektricitäts-Werke — ANDRIESSEN, Eine neue Methode zur Messung von Induktionskoëfficienten. — Die neuen Vorschriften für elektrische Beleuchtung herausgegeben vom Englischen Handelsministerium. — LINDECK, Ueber die elektrische Leitungsfähigkeit von Cement und Beton. — BEHN-ESCHENBURG, Wattmessung von Dreiphasenströmen. — Die Akkumulatorenfrage in Amerika.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 3. Roma, 1896.

BRUNELLI, Per l'avvenire della telegrafia in Italia. — VILLARI, Di una bussola a torsione a sensibilità variabile. — SALVIONI, Una condizione necessaria per ottenere ombre nitide coi raggi di Röntgen e un fenomeno che offre il modo di realizzarla. — DUTTO, Fotografie del sistema arterioso ottenute coi raggi Röntgen. — NIZZOLA, Trasporto elettrico di forza della cartiera Vonwiller a Romagnano-Sesia.

*Földtani Közlöny. Vol. 25, N. 6-12. Budapest, 1895.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 9-13. Milano, 1896.

SILVA, Sulla eziologia della malaria. — GIOVANELLI Contributo alla sieroterapia della difterite — VIGNALI, Di un toraco-gastro didimo anteriore considerato dal suo punto di vista teratologico ed ostetrico. — MONTINI, Morte per shok chirurgico. — NASCIMBENE, A proposito di un caso di bronco-alveolite subacuta.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 2. Torino, 1896.

BECCHIO e VISETTI, Tre osservazioni di anatomia patologica. — DADDI, Nuovo metodo per colorire il grasso nei tessuti — PERRONCITO e BOSSO, Sullo sviluppo e proliferazione dell'ameba. — FERRI, Sulla genesi della miopia negli adulti e nell'infanzia.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 17, N. 4. Genova, 1895.

RICHERI, La canzone " Spirto gentil " di Francesco Petrarca. — REBAUDI, Saggio di critica psicologica. — LIBERI, Una volta per uno. — STADERINI, L'occhio nel concetto della bellezza e nelle manifestazioni dell'animo.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 2. Palermo, 1896.

PATRIOLI, Economia delle distillerie agricole. — A. P., Cronache tecniche. — Rotajo d'acciajo. — La grande ferrovia transiberiana. — Trazione ad accumulatori. — Istruzione legale relativa alla pila campione Clark. — Illuminazione dei treni ferroviari mediante l'acetilene.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 35, Bulletin, N. 1. Genève, 1896.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 2-3. Paris, 1896.

*Jahresbericht der k. Ungarischen geologischen Anstalt fur 1893. Budapest, 1895.

POSEWITZ, Die Umgebung von Alsó Apsa und Dombó. — SZONTAGH, Geologische Studien in den Vorbergen des Biharer Kirá'yerdo in der Ungebung von Dobrest-Szombatság und Hollód. — PETHÖ, Das östliche Zusammentreffen des Kodru-Móma und Hegyes-Drócsa Gebirges im Comitate Arad. — TELEGD, Der nördliche Theil des Krassó-Szörényer Kalkgebirges in der Umgebung von Krassova. — HALAVÁTS, Die östliche Umgebung von Resicza. — SCHAFARZIK, Ueber die geologischen Verhältnisse von Bogoltin, sowie des oberen, rechten Cserna-Ufers.

Journal (The economic). Vol. 5, N. 20. London, 1895.

CANNAN, The probability of a cessation of the growth of population in England and Wales during the next century. — BEAR, Agricultural progress in the Argentine republic. — BLUNDEN, A progressive income-tax. — LEXIS, The agio on gold and international trade. — COHN, Competition and combination.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1014-1018. Paris, 1896.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 32, N. 1. Paris, 1896.

SWAEN, Recherches sur le développement du foie, du tube digestif, de l'arrière-cavité du péritoine et du mésentère. — BIZE, Recherches sur les bourses muqueuses prérotuliennes.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Vol. 3, N. 5-6. Parigi, 1896.

COLSON, Sur un type d'allumettes non toxiques. — GORGES, Dosage de l'iode dans l'huile de foie de morue. — FRANÇOIS, Sur le

protoiodure de mercure. — GÉRARD, Sur le dédoublement de l'hamygdaline dans l'économie. — LAFAY, Quelques faits relatifs à la pharmacologie du benzoate de soude. — PRUNIER Sur la préparation du sulfoantimoniate de sodium (sel de Schlippe). — BALLAND, Sur la composition des riz importés en France. — MARÉCHAL, Sur la conservation des outils en acier.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 1, N. 3. New Haven, 1896.

HATCHER. Recent and fossil tapirs. — GOOCH and PEIRCE. Method for the separation of selenium from tellurium based upon the difference in volatility of the bromides. — PUTNAM. Results of recent pendulum observations. — PECKHAM and LINTON, Trinidad pitch. — DE SCHWEINITZ, Meteorite from Forsyth Co., North Carolina. — ADAMS and HARRINGTON, New alkali hornblende and a titaniferous andradite from the nepheline-syenite of Dungannon, Hastings county, Ontario. — BELL, Proofs of the rising of the land around Hudson bay. — PENFIELD and PRATT, Occurrence of thaumasite at West Paterson, New Jersey. — MARSCH, Age of the wealden. — WRIGHT, Experiments upon the cathode rays and their effects. — TROWBRIDGE, Triangulation by means of the cathode photography. — ROWLAND, CARMICHAEL and BRIGGS, Observations on the Röntgen rays.

*Journal of the r. microscopical Society. 1896, N. 1. London, 1896.

CHAPMAN, The foraminifera of the Gault of Folkestone. — MICHAEL, Sketches from the anatomy of the acarina.

*Katalog der Bibliotek der kaiserlichen Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Lief. 5-6. Halle, 1895.

*Leopoldina; amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Heft. 30. Halle, 1894.

*Medicina (La) contemporanea; periodico mensile. Anno 7, N. 1. Napoli, 1896.

SEMMOLA, Della sieroterapia. — SORRENTINO, Azione del taurocolato di soda sul cuore, sui vasi, sul sangue. — SEMMOLA, Cura della coprostasi abituale.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 10, N. 1. Manchester, 1896.

WILDE, On helium and its place in the natural classification of elementary substances. — BARNES, Science in early England. — HARKER, Some experiments on the latent heat of steam. — WILDE, On the indefinite quantitative relations of the physical and chemical forces.

*Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol 25, N. 7. Venezia, 1895.

VICENTINI e PACHER, Esperienze coi raggi di Röntgen.

*Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino. Serie 2, Vol. 45. Torino, 1896.

GIGLIO-TOS, Ditteri del Messico. — SACCO, I coccodrilli del monte Bolca. — ROSA, Contributo allo studio dei terricoli neotropicali. — PIOLTI, Sopra alcune rocce del bacino del monte Gimont (alta valle di Susa). — LOMBARDI, Fenomeni di polarizzazione in un campo elettrostatico uniforme. — BATTELLI, Sulle proprietà termiche dei vapori. — DE ALESSANDRI, Contribuzione allo studio dei pesci terziari del Piemonte e della Liguria. — LAURICELLA, Sulle equazioni del moto dei corpi elastici. — CAMERANO, La vita scientifica di Michele Lessona. — CIAN, L'emigrazione dei Gesuiti spagnuoli letterati in Italia. — ALLIEVO, Maine de Biran e la sua dottrina antropologica. — PATETTA, Frammenti torinesi del codice teodosiano. — CIPOLLA, Brevi appunti di storia novaliciense. — ALLIEVO, Studi psicofisiologici.

*Memorie dell'Accademia di Verona. Serie 3, Vol. 71, N. 2. Verona, 1895.

MASSALONGO, Sopra una locusta delle caverne. — LENOTTI, Osserservazioni idrotermiche dell'Adige dell'anno 1894. — FERRARI, Osservazioni agrarie per l'anno 1893. — GARBINI, Distribuzione e intensità della fauna atesina Adige e suoi influenti). — BRUNI, Osservazioni medico-veterinarie dell'anno 1894 per la provincia di Verona. — PATUZZI, A proposito d'una fiaba.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 1. Roma, 1896.

SYKORA, Les protubérances solaires observées en 1895 à l'observatoire de Kharkow. — TACCHINI, Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati al r. osservatorio del Collegio Romano nel 4° trimestre 1895.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 2. Gotha, 1896.

CONRADT, Das Hinterland der deutschen Kolonie Togo. — LINDENKOHL, Resultate der Temperatur und Dichtigkeitsbeobachtungen in den Gewässern des Golfstroms und des Golfs von Mexico durch das Bureau des U. S. Coast and Geodetic Survey. — KRAHMER. Die Expedition der k. Russ. Geogr. Gesellschaft nach Mittelasien.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 22, Heft 1. Wien, 1896.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 10-13. Milano, 1896.

TORELLI, Se il debitore che ha integralmente soddisfatto il creditore in capitale ed accessori abbia diritto di avere la consegna

del titolo estinto. — MARIANI, Alla validità del compromesso conchiuso dal genitore pei figli soggetti alla sua podestà è necessaria l'approvazione dell'autorità? — Sul concordato preventivo.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 53, N. 1375-1378. London, 1896.

THISELTON-DYER, The sacred tree of Kum-bum. — LODGE. GRAY, PORTER, HICKS and GIFFORD, The Röntgen rays. — MCHENRY, Crush-conglomerates in Ireland. — WILDE, Science and morals. — BENNETT, Inverted images. — KUMAGUSU MINAKATA, Remarkable sounds. — LOCKYER, The shifting of spectral lines. — REUSCH, The Varangerfjord region and the forthcoming solar eclipse. — WAYMOUTH REID and KUENEN, The Röntgen rays. — SALVIONI, Investigations on Röntgen rays. — SALVIONI, Investigations on Röntgen rays. — The London City Companies' Grants to science and education. — MARSH, The age of the wealden. — LAWRENCE, THOMPSON, CORMACK and INGLE, The Röntgen rays. — O' REILLY, The aurora at Waterford. — CLARK, And unusual meteor. — Recent work of the geological Survey of the United States. — FITZGERALD, Ostwald's energetics. — On the appearance of the spectral lines of clevite gas in stellar spectra. — The Röntgen rays. — Lord KELVIN, On the generation of longitudinal waves in ether. — HOWORTH, Dr Ball's two letters on the ice age. — GIFFORD, MACINTYRE and REID, The Röntgen rays. — HOWES, The Huxley memorial. — E. S., Natural history museum. — GRENVILLE COLE, The aurora of march 4. — SHAW, Inverted images. — SEWARD, The age of the wealden. — WILBERFORCE, The stress in magnetised iron. — W. G., The game fields of the eastern Transvaal. — D., Pendulum observations in Germany. — Petroleum lamp accidents. — BRAUNER, Sun columns at night. — GARDINER, Kathode rays or *X* rays? — DENNING, A remarkable meteor. — ROBINSON, Barisal guns. — FITZGERALD, Ostwald's energetics. — ROSALES and ROSE, Classifying crushed ore by trommels. — REYNOLDS and GARDINER, Crush-conglomerates in Ireland. — LYNN, Claudius Ptolemy and his works. — A view of Kilauea. — The fifth satellite of Jupiter. — The Yerkes observatory. — The proper motion of τ Tauri. — Two remarkable solar prominences. — D., The mesaurement of double-stars by interference. — Flora of Zerafshan.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 44, N. 2. Milano, 1896.

PACCHIONI, Il carburo di calcio e la preparazione industriale del gas acetilene. — ALIBRANDI, Sull'influenza della pressione assoluta nel regime delle condotte. — G. S., Il gran canale collettore di Chicago. — CERRI, Teoria generale degli squadri a riflessione. — CANALE, Per l'aumento di potenzialità della stazione di smistamento di Milano. — FERRINI, Aggiunta alla nota sull'influenza dell'area della bocca d'un camino sulla sua portata.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 537-541. London, 1896.

FORSYTH, Some algebraical theorems connected with the theory of partitions. — BRILL, Note on matrices. — HILL, Determination of the volumes of certain species of tetrahedra without employment of the method of limits. — MATHEWS. On the representation of a number as a sum of squares. — TAYLOR, Evaluation of a certain dialytic determinant. — MACDONALD, The electrical distribution induced on an infinite plane disc with a circular hole in it. — BRYANT, Note on the convergency of series. — LACHLAN, On the double foci of a bicircular quartic, and the nodal focal curves of a cyclide.

*Proceedings of the philosophical Society of Glasgow. Vol. 26 (1894-95). Glasgow, 1895.

FERGUSON, Recent contribution to the literature of gold-making. — BROWN, The profit and loss of gold-mining. — SMART, The municipal industries of Glasgow. — FERGUSON, On the first edition of the chemical writings of Democritus and Synesius. — WRIGHT, The labour colony system, and its adaptation to our social needs. — MOTION, Notes on the scottisch poor law, the unemployed, and labour colonies. — SEXTON, Aluminium: Is it to be the metal of the future? — GILDARD, An old Glasgow architect on some older ones. — HENDRICK, A discussion of the bearings of the technical education movement on our greatest industry. — CARRUTHERS THOMSON, Smoke abatement with reference to steam boiler furnaces. — GLAISTER, The anti-toxin treatment of diphtheria. — WATSON, Four great periods of Italian art. — STEEL, Sugar manufacture in Australia. — FERGUS, The new rules of the board of trade as to colour testing for mariners and railway servants. — Lord KELVIN, On the temperature variation of the thermal conductivity of rocks. — *Idem*, On the electrification of air.

*Proceedings of the r. physical Society. Session 124. Edinburgh, 1895.

CUTHBERT, Note on the solubility of gypsum in solutions of sodium chloride. — GUPPY, The temperature of the Nile compared with that of other great rivers. — HARVIE-BROWN, Rockall. — CARRINGTON PURVIS, Note on muscle fibre, electric disc, and motor plate. — MOSSMANN, Results of meteorological observations taken at Edinburgh during 1894. — KIDSTON, On the occurrence of sphenopteris communis, Lesqx, in Britain. — ANDERSEN, Diomedea melanophrys in the Faeröe islands. — CARPENTER and EVANS, A list of phalangidea harvestmen) and chernetidea (false-scorpions) collected in the Neighbourhood of Edinburgh.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica. Anno 3, N. 1-2. Milano, 1896.

Una meravigliosa scoperta nel campo della fotografia. — NAMIAS, La chimica fotografica. — ERMACORA, Gli aloni. — BONACINI, Le nuove radiazioni di Röntgen e la fotografia. — NAMIAS, Un ingegnoso sistema di fototelegrafia. — *Idem*, Sostituzione della carta gelatina-bromuro alle lastre.

*Rapporto annuale dell' Osservatorio astronomico-meteorologico di Trieste per l'anno 1893. Trieste, 1896.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 10, N. 1-2. Palermo, 1896.

FANO, Sulle superficie algebriche con un gruppo continuo transitivo di trasformazioni projettive in sè. — *Idem*, Sui gruppi continui di trasformazioni cremoniane del piano e sopra certi gruppi di trasformazioni projettive. — ENRIQUES, Un'osservazione relativa alla rappresentazione parametrica delle curve algebriche. — PEANO, Sul pendolo di lunghezza variabile — ALAGNA, Le relazioni irreduttibili fra gl'invarianti d'una forma qualunque d'ottavo ordine.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 5, N. 1. Roma, 1896.

LANCIANI, Notizie inedite sull'anfiteatro Flavio. — BARNABEI, Scoperte di antichità. — NOCENTINI, Materiali per la storia degli antichi stati coreani.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 1-2. Napoli, 1896.

ASCIONE, Sopra alcune evoluzioni dello spazio. — TRINCHESE, Sul sistema nervoso del phyllobranchus Borgninii. — OGLIALORO, Analisi chimica completa qualitativa e quantitativa dell'acqua minerale di Marigliano, pozzo artesiano Montagna. — REBUFFAT, Studi chimici e calorimetrici su alcuni combustibili italiani. — CONTARINO, Determinazioni assolute della inclinazione magnetica nel r. osservatorio di Capodimonte eseguite negli anni 1892-93-95. — VILLARI, Sui raggi Röntgen. — FERGOLA, Osservazioni meteoriche fatte nel r. osservatorio di Capodimonte.

*Report of the meetings of the British Association for the advancement of science. N. 61 (1891). London, 1892.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 1, N. 1-3. Bruxelles, 1896.

PRINS, Les doctrines nouvelles du droit pénal. — HEGER, Sur trois grandes découvertes faites en ce siècle dans le domaine des sciences biologiques. — MASSART, Notes javanaises. — ERRERA, Esquisse d'un cours de droit constitutionnel comparé. — GOBLET D'ALVIELLA,

Les premières civilisations. — Van Havre, Sur les découvertes de Hittorf, Ph. Lenard, Goldstein et Roentgen. — Sand, Rayons cathodiques et rayons X. — Vollgraff, Une conjecture sur un vers de Perse. — Levy, La philosophie de Goethe. — Herlant, L'eau potable. — Reychler, Du mécanisme de la pression osmotique. — Dwelshauvers, Sur la philosophie de Kant.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 3. Paris, 1896.

Lefèvre, Alexandre le Grand. — Papillaut, La suture métopique et ses rapports avec la morphologie générale du crane. — Dalbau, Hameçons en bois encore employé près de Bordeaux.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 3. Paris, 1896.

Bergson, Mémoire et reconnaissance. — Le Dantec, La vie et la mort. Les métazoaires. — Soury, Le lobe occipital et la vision mentale. — Soullier, Moulin et Keller, Sur l'état mental des mourants.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, febbrajo. Roma, 1896.

Siacci, Sulla resistenza dell'aria al moto dei projetti. — Pescetto, Il planimetro-scure del capitano Prytz. — Mattei, Calcolo e misura delle azioni degli esplosivi.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 1, N. 1-3. Firenze, 1896.

Lugaro, Sul valore rispettivo della parte cromatica e della acromatica nel citoplasma delle cellule nervose. — Pusateri, Sulla fine anatomia del ponte di Varolio nell'uomo. — Belmondo, Ricerche sperimentali intorno all'influenza del cervello sul ricambio azotato. Cabitto, Sull'esame batteriologico del sangue nel delirio acuto. — Mirto, Sulla fine anatomia delle regioni peduncolare e subtalamica nell'uomo. — Mirto e Pusateri, Sui rapporti anastomotici fra il nervo accessorio ed il vago. — Luisada, Su un caso non comune di poliomielite anteriore acuta. — Vassale e Generali, Sugli effetti dell'estirpazione delle ghiandole paratiroidee. — Agostini, Sulla tossicità del succo gastrico negli epilettici. — Mirto, Modificazione del metodo al cloruro di mercurio per lo studio dei centri nervosi.

*Rivista di sociologia. Anno 3, N. 1-2. Roma, 1896.

Guyot, Il lavoro. — Sergi, Sulla nuova teoria delle emozioni. — Levasseur, L'operajo americano. — Asturaro, I fenomeni sociali e la loro serie. — Marotta, Folk lore. — Mercer, Assurdità scolastiche. — Dall'Oppio, A proposito della scoperta del Röntgen. — Tangorra, Il metodo psicologico nella sociologia.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 3. Padova, 1896.

Nuove esperienze nell'Eusapia Paladino. — Esperienze di telepatia su dormienti.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. Anno 4, Vol. 10, N. 39. Roma, 1896.

ARDOINO, Le casse rurali di prestiti. — SALVIONI, Il testamento spirituale di un economista. — MEDA, Parlamentarismo a sistema rappresentativo. — Per la libertà d'insegnamento. — TOMASSETTI, Dalla leggenda alla storia.

*Rivista italiana di patologia generale e anatomia patologica. N. 1-2. Torino, 1896.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 5-6. Conegliano, 1896.

SANNINO, Le viti americane. — GHELLINI, Ombre di Röntgen. — PACCANONI, Sull'annerimento dei vini rossi.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 13, N. 1-3. Valle di Pompei, 1896.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 56, N. 1-2. Paris, 1896.

RAFFALOVICH, Une enquête allemande sur les résultats de l'assurance ouvrière au point de vue de l'assistance publique. — LEGRAND, La prise de la flotte batave en 1795. — WORMS, Encore l'État et l'individu. — FOUILLÉE, Les études récentes de sociologie. — GEFFROY, François 1er et Charles-Quint. — DES CILLEULS, De l'esprit du droit public sous le consulat et l'empire. — DE LA CHAPELLE, La représentation des minorités. — HUIT, La théodicée platonicienne.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 9-13. Firenze, 1896.

GROCCO, Sull'angina di petto. — SILVESTRINI, Il reperto del bacillo tifico in clinica. — Sull'angina di petto. — BURCI, La enterostasi durante le operazioni sull'intestino; proposta di un nuovo enterostato. — BUCALOSSI, Suppurazioni multiple in intercorrenza e post-tifiche da bacillo di Eberth. — GRECO, Il filo-sega Gigli. — — PELLIZZARI, Sul valore relativo dei segni della sifilide ereditaria tardiva.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1895, N. 3. München, 1896.

GOEBEL, Ueber die Abhängigkeit der Blattform von Campanula rotundifolia von der Lichtintensität. — PRINGSHEIM, Ueber Potenzreihen auf dem Convergenzkreise und Fourier'sche Reihen. — LEHMANN-FILHÉS, Ueber die Säcularstörung der Länge des Mondes unter der Annahme einer sich nicht momentan fortpflanzenden Schwerkraft. — WEBER, Ueber gewisse Systeme Pfaff'scher Gleichungen. — VOIT, Ueber den Eiveissumsatz bei Zufuhr von Antipepton. — DYCK, Beiträge zur Potentialtheorie.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1895, N. 4. München, 1896.

WECKLEIN, Beiträge zur Kritik des Euripides. — UNGER, Zu Josephos: Die unpassend eingelegten Senatusconsulte. — SIMON, Ueber einige Commentatoren des Yajurveda.

*Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften. 1895, N. 39-53. Berlin, 1895.

HENSEL, Ueber die Ordnungen der Verzweigungspunkte einer Riemann'schen Fläche. — VOGEL, Ueber das Vorkommen der Linien des Cleveitgasspectrums in den Sternspectren und über die Classification der Sterne vom ersten Spectraltypus. — SCHRADER, Ueber einen altorientalischen Herrschernamen. – KÖHLER, Zur Geschichte Ptolemaios' II. Philadelphos. — FROBENIUS, Verallgemeinerung des Sylow'schen Satzes. — HANSEMANN, Ueber die Poren der normalen Lungenalveolen. — MÖBIUS, Die aesthetische Betrachtung der Thiere. — GOLDSTEIN, Ueber die durch Kathodenstrahlen hervorgerufenen Färbungen einiger Salze. — FROBENIUS, Ueber auflösbare Gruppen. – DAMES, Ueber die Ichthyopterygier des Triasformation. — FRITSCH, Ueber Discopygo Tschudii Heck — CONZE, Ueber den ionischen Tempel auf der Theaterterrasse von Pergamon. DÜMMLER, Ueber den Mönch Ottoh von St. Emmeram. — HENSEL, Ueber die Verzweigung der drei- und vierblätterigen Riemann'schen Flächen. – BEZOLD, Der normale Erdmagnetismus. -- WILSING und SCHEINER, Ueber eine sehr empfindliche Methode zum Nachweis Hertz'scher elektrischer Schwingungen.—KLEIN, Ein Universaldrehapparat zur Untersuchung von Dünnschliffen in Flüssigkeiten.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 2. Modena, 1896.

PASQUALINI E SINTONI, I campi di dimostrazione della coltura del frumento istituiti presso la r. Stazione agraria di Forlì. — CUBONI, Per quali cause le piante coltivate siano danneggiate gravemente da malattie che fino a qualche decennio fa erano completamente sconosciute in Europa.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1895, N. 14-18. Wien, 1895.

*Verhandlungen der k. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Band 61-64. Halle, 1894-95.

NESTLER, Der anatomische Bau der Laubblätter der Helleboreen. — VERHOEFF, Blumen und Insekten der Insel Norderney und ihre Wechselbeziehungen, ein Beitrag zur Insekten-Blumenlehre und zur Erkenntniss biologischer und geographischer Erscheinungen auf den deutschen Nordseeinseln. — KNIPPING, Die jährliche Periode der mittleren Richtung der Winde, unteren und oberen Luftströ-

mungen in Japan. — NALEPA, Beiträge zur Kenntniss der Phyllocoptiden. — ENGEL, Ueber kranke Ammonitenformen im schwäbischen Jura.

Band 62 — SCHLEICHERT, Das diastatische Ferment der Pflanzen. REINHERTZ, Mittheilung einiger Beobachtungen über die Schätzungsgenauigkeit an Maassstäben, insbesondere an Nivellirskalen. — BECKER, Revision der Gattung Chilosia Meigen.

Band 63. — GREVÈ, Die geographische Verbreitung der jetzt lebenden Raubthiere. — NESTLER, Der anatomische Bau der Laubblätter der Gattung Ranunculus. — WEYER, Die magnetische Declination und ihre säculare Veränderung für 48 Beobachtungsörter berechnet als periodische Function für jeden einzelnen Ort aus den daselbst angestellten Beobachtungen.

Band 64. — BLAAS, Ueber Serpentin und Schiefer aus dem Brennergebiete. — POHL, Ueber die Einwirkung seelischer Erregungen des Menschen auf sein Kopfhaar. — NESTLER, Kritische Untersuchungen über die sogenannten Wasserspalten. — CLASEN, Die Muskeln und Nerven des proximalen Abschnittes der vorderen Extremität der Katze. — KOBOLD, Untersuchung der Eigenbewegungen des Auwers-Bradley-Catalogs, nach der Bessel'schen Methode. — GUMPPENBERG, Systema geometrarum zonae temperatioris septentrionalis.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 2. Wien, 1896.

EVERS, Beiträge zur Flora der Trentino, mit Rücksicht auf Gelmi's Prospetto della flora trentina.

*Vierteljahrshefte (Württembergische) für Landesgeschichte. Neue Folge, Jahrg. 4. Stuttgart, 1896.

ADUNANZA DEL 23 APRILE 1896

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BIFFI, PIOLA, COSSA, MAGGI, R. FERRINI, STRAMBIO, VIGNOLI, NEGRI, TARAMELLI, ARDISSONE, CALVI, VIDARI, SANGALLI, BARDELLI, JUNG, SCHIAPARELLI, GOLGI, GOBBI, PAVESI, GABBA.

E i Soci corrispondenti: VIGNATI, MARTINAZZOLI, CREDARO, PASCAL, GIUSSANI, MARTINI, SORMANI, SAYNO, AMATI, MENOZZI, RATTI.

La seduta è aperta alle ora 13.

Letto il verbale della precedente adunanza, che viene approvato, si annunciano gli omaggi. Quindi il presidente annuncia la dolorosa perdita del S. C. prof. Angelo Pavesi.

Il S. C. Martinazzoli legge sulla *Pedagogia nei " Promessi sposi " di A. Manzoni;*

Poi il S. C. Sormani la Nota: *I raggi Röntgen esercitano qualche influenza sui bacteri?*

Si presenta per la stampa nei Rendiconti la 3ª Nota, ammessa dalla Sezione competente, del prof. P. Visalli: *Sulle collinearità e correlazioni ordinarie ed eccezionali in due spazi a quattro dimensioni.*

Essendo indisposto il S. C. Murani, la sua lettura viene rimandata ad altra adunanza.

La lettura delle relazioni sulle proposte dei SS. CC. e la votazione vengono rimandate alla prossima adunanza.

La seduta è levata alle ore 14.

Il Segretario
R. FERRINI.

GIRARDO PATEG E LE SUE *NOIE*, TESTO INEDITO DEL PRIMO DUGENTO.

Nota

del S. C. Francesco Novati

II.

Un oscuro poeta milanese del secolo decimoquinto ha il merito d'averci tramandato la obbliata opera di Girardo. Bartolomeo de' Sachelli, chè così ei si chiamava, scrivano di professione ai tempi di Filippo Maria Visconti, a qualche cognizione di latino accoppiò una vivace, sebben poco felice, propensione per l'arte del dire in rima, della quale ci ha lasciato curioso e durevole documento in un grosso zibaldone tutto scritto di suo pugno, che dopo varie ed a noi sconosciute vicende è testè venuto, grazie all'intelligente solerzia di chi la dirige, ad adornare la nostra biblioteca di Brera. A composizioni latine e volgari altrui il Sachelli si è piaciuto nel suo scartafaccio, che contiene, secondo il vezzo del tempo, un po' d'ogni cosa, accoppiarne parecchie di proprie, le quali se non si raccomandano davvero nè per eleganza di dettato nè per novità e nobiltà di concetto all'attenzion degli studiosi, meritano però d'essere loro segnalate come saggio della poesia borghese, a dir così, del tempo e porgonsi notevole testimonianza del contrasto che ferve in Lombardia, quanto dura il quattrocento, tra il dialetto, già imperante nella poesia volgare, ed il toscano, che lo preme, l'investe, lo vuol cacciare di seggio. Ma non più del Sachelli, intorno al quale ed al zibaldon suo ci proponiamo discorrere altrove con larghezza maggiore (1). Or torniamo alle *Noie*.

A chi spettasse il componimento, cui egli prefigge, indulgendo a quella sua bizzarra manìa che lo spinge a qualificar per frottola

(1) Una breve descrizione di questo codice, allora posseduto da un privato, è stata data da D. Santo Monti nel *Periodico della Società storica per la provincia e antica diocesi di Como*, VII, 1889, p. 97 segg.

ogni sorta di liriche volgari, *Frotula noie moralis* (1), il Sachelli non seppe; e probabilmente già nell'archetipo, dal quale lo trascrisse, il nome di Girardo era scomparso. Le *Noie* si presentan dunque nel codice di Brera adespote; ma a persuaderci ch'esse son proprio tutt'una cosa col *liber taediorum* del notaio cremonese giova un argomento di capitale importanza; non uno cioè de'versi sparsamente citati da Frà Salimbene nella sua Cronaca come dedotti dal *liber taediorum* di Girardo, manca infatti nel testo che il Sachelli ci ha tramandato (2). Occorre soggiungere che il testo stesso, ad onta delle gravissime alterazioni e modificazioni, cui è andato disgraziatamente soggetto, conserva anche nel linguaggio quello spiccato colorito arcaico, che lo rivela sorto in tempi remoti?

Ho parlato d'alterazioni e di deformazioni. Pur troppo le *Noie* ci stanno dinanzi in condizioni lagrimevoli. Forse la trasmissione orale, certo poi l'ignoranza de'copisti, soliti a far strazio de' testi volgari, ha recato gravissimi danni all' ingegnoso edificio architettato dal vecchio rimatore. Le strofe delle tre canzoni nel codice sachelliano appajono più d'una volta scompigliate nella loro interna disposizione, ingrossate da arbitrarie aggiunte o mutilate per effetto di inesplicabili omissioni; le voci arcaiche e divenute inintelligibili son state sostituite da altre di più aperto significato, ma quasi sempre così malaccortamente da distruggere la corrispondenza delle rime ed in parecchi casi anche il senso. Riflettendo a così sgraziate circostanze, io dopo qualche esitazione ho deliberato di presentar qui le *Noie*, quali si leggono nel manoscritto; non introducendo in esse cioè se non quelle modificazioni, per ciò che spetta alla giacitura delle strofe, le quali mi parvero indispensabili per mettere in rilievo l'organismo del componimento e farne risaltare la struttura. Ma ho giudicato inopportuno ogni tentativo di ricondurre i versi alla giusta misura o di restituire le rime mercè la sostituzione nel testo di lezioni congetturali. La prima cosa è difatti tanto facile a fare quanto poco sicura ne'risultati; rispetto alla seconda m'è sembrato sufficiente di apporre in nota le mie proposte di correzione. Così i compagni di studio potranno esercitare liberamente sul testo da me rinvenuto la loro ἀκρίβεια, sia convalidando

(1) Da c. 80 B a c. 82 B. La segnatura del codice è la seguente: A D XVI 20.

(2) Le citazioni di Salimbene sono inserite da noi nelle note alle singole strofe dalle quali furono dedotte.

coll'autorità loro i miei tentativi d'emendazione, sia respingendoli per mettere innanzi ipotesi migliori. Io stesso poi mi riserbo, quand'abbia più a lungo meditato sul testo e fatto tesoro delle proposte altrui, di darne una nuova edizione, critica, in quel volumetto della *Biblioteca storica della letteratura italiana*, che insieme alle *Noie* accoglierà l'altra e maggiore opera del rimatore cremonese, i *Proverbi*.

FROTULA NOIE MORALIS.

I.

1. Noiofo fun et canto di noio,
Che mi fa la ria gente noiofa.
Io uedo l'uhomo come l'è più noiofo,
Tanto elege uita più grecofa
In ueftire, in parlare de rigolio
Et in far ogni confa difdignofa.
Sì me noia, non fo che mi facia,
Ch'io non trouo compagnio che mi piaza;
Tanta noia me diftrinzi et abbraza;
O che mi fia inoia me minaza.

2. Ben mi noya et fta contra chuore
Catiuo huom effer poteftate di terra,
Rico bogiadro chi è traditore,
Pouer foperbo chi uuol guerra,
Ciafchun huom chi è rio pagatore,
Sefcalco chi dentro dal difco mi ferra;
Multo mi noia fuor di menfura
Huomo uechio preftare ad ufura,
Longo arengare, uia di cultura
Notte et giorno mi fta in ranchura.

I, 3. Correggi: *come l'è più croio?* Uomini " mal parleri et croi „ si rammentano anche nel *Plaser*, I, 5.
4. *Grecoso* mi è ignoto. Ma ricorre altrove: cf. III, IV, 3 e Glossario.
5. Correggi: *rigoio*.
7. Correggi: *faza*.
II, 9. Non intendo che significhi " via di coltura „.

II, 2, 4, 6. Cf. SALIMB. *Chron.* p. 402: " Ideo de talibus in libro Taediorum „ dicit Pateclus:
Cativo hom podhestà de terra
E povero superbo ki vol guerra
E senescalco k'intro'l desco me serra. „

3. Si me noia prete chi ſ'agenza,
Vilano che ſia poſto ad caualo,
Ciaſcun huom chi non me tien credenza,
Huom geloſo andar ad balo;
Pur mi noia druda chi non ha ſenza
Et l'intrar di teſta quand'io falo;
Gadale chi è ben maritata,
Carne graſſa et freda piperata,
Rico ioculatore et huom chi uada
Ad conſiglio ſenza inuitata.

4. Grande noia mi fa pigro ſchudero,
D'amico oldir mala nouela,
Fel ſignore et monaco baratiero,
Sozo huom et rio hauer moglier bela
Et chi in done mi togli 'l caualiero
Et l'uſberga che ſ'adopla in ſela;
Putana chi ſe fa priegare,
Minuti paſſi per preſto andare,
Laſſiar il puncto per temperare,
Caualiero chi per done uole bagordare.

III, 5. Così il cod.: ma che vorrà dire?
6. Correggi: *intronar.*
7, 9, 10. Correggi: *maritada, piperada, invitada.*
IV, 8. Cod.: *per andare presto*; ma con segni di trasposizione.

III, 2, 4, 6. Cf. SALIMB. *Chron.* p. 402:
E villan ki ſi messo a cavallo
Et homo k'è zeloso andar a ballo
E l'intronar de testa quand' e' fallo.
6. Il Sachella nota in interlinea: *ad ludum tabularum.*
7. Il Sachella in interlinea: *Vilis femina. Gadal* è anche nei *Proverbi* del Nostro: cf. TOBLER, *Das Spruchgedicht des G. P.,* p. 48 ed altresì *Romania* II, 283, 360.
IV, 5. Il Sachella annotò in interlinea a *done*: *i*[*dest*] *pedone;* interpretazione che mi par dubbia; ed a *cavaliero*: *ad ludum schacorum.*
6. Il Sachella postillò: *i*[*dest*] *pancera.*
9. Il Sachella in interlinea a *lassiar il puncto* postillò: *in sonando* e dopo *temperare* aggiunse: *instrumentum, ut fit.*

5. Si me noia dona chi retegna
Peior drudo cha 'l marito fia,
Vil huom diuifar infigna,
Monaca chi mantegna drudaria,
Catiuo huom chi done drude mantegna,
Contra donna parlar uilanía;
Bel mangiare, quand'io non ho talento,
Et quando druda m'ingenia ad conpimento;
Donna chi per gioia quere argento,
Aspettar in porto per gran uento.

6. Anoiami anchuor fopra totto
[Andar in zochule per lo futto]
Huom uille chi uol effer mefchiero;
Et quel chi confume'l fuo in recondute,
Peffci macri et uechio putanero;
Huom chi per mal far è ben aftrutto,
Calcie che foperchiano il braghero;
Mulo che trotta, deftriero chi non faglia,
Fel fchudero et huom chi troppo mancha,
Stratta rupta et rafatore chi non taglia.
. . . .

7. La magior noia che mi dimena
È l'uhora che mi mancha la moneta,
Et quando altrui uedo fempre cadere in pena,
El fuo puncto quando uien in paro;
Et a lontano albergo andare ad cena,
Bel huom chi è fcarfo et auaro;
Candela che non luce chiara,
Perdere buon uino per ria carara,
Anchuo falchionero per uento ucelare,
Arrogante hofte et fozza tabernara.

V, 1. Sarà da restituir qui e v. 5 *retigna, mantigna*.
5. *Done* è certo una glossa insinuatasi nel testo.

VI, 2. Questo verso è evidentemente un'arbitraria e posteriore aggiunta (la frase furbesca " andar in zoccoli per l'asciutto „ è forse d'origine toscana), la di cui sgraziata intrusione ha provocata o per lo meno agevolata la perdita dell'ultimo verso " originale „ della stanza.
3. Leggi: *reconduto*.
8. È naturalmente da sostituire *faglia* (prov. *falhir*)

VII, 2. Sostituisci: *el dinaro*.
3. Sarà da sopprimer *sempre*; ma il senso di questo e del v.° seguente mi è oscuro. Allude al giuoco dei dadi?
9. Qui pure la rima non torna e il verso forse non è più quello che aveva dettato il Pateg.

8. Inoiar mi fa et dami gran penſanza
Huom che ſ'adire dil niente,
Ratione ch'io faci a chi me auanza,
In car conſiglio poner multa gente,
Huom ladro chi non perde baldanza,
Giouine chi per accuruciar m'adenta.
Pur di noia è fatta questa cantione:
Matto è quello chi ſe calza ſperone
Per andar diſcalzo nel talone
. . . .

9. Canzoneta, uatin ſenza noia
Ad Ugo di Perſo, chi è di buona voglia:
Digli ſi noia gli è rimanſa la ricoglia,
Qual ne ſa più che non è herba nen ſoglia.
Non mi piace ſante in cui egli ſalenza
Nen prodomo che per fraude ſ'aconza.

II.

1. Noioſo riſpondere m'è noioſo
Et conciar ogni conſa uitioſa.
Fortemente m'adira et ſame noia
Donna dil rio drudo eſſer geloxa;
Ogni huom chi è malaſtruo in me ricoglio
Per cotanta gente inuidioſa,
Ch'io non trouo bontate ch'eſa ſfacia;
Pur ſta noia me noya et me traza;
Tanto pleno ſon di noya et ſi me caza,
Che ciaſcun me conoſce ne la facia.

VIII, 8, Correggi: *adente.*
10. L'ultimo verso è andato perduto.
IX, 2-4. Correggi: *voia, ricoia, foia.*
5. Correggi: *egli è falenza?* La comparazione di questo col congedo della Canzone III ci fa accorti che questi due versi debbono considerarsi come non originali o per lo meno alterati: in quello infatti son serbate negli ultimi quattro versi le rime medesime.
I, 1. Leggi: *m'è a noio.*
5. Leggi *ricoio.*
8. Il cod. dà: *che ſaſſaccia;* ma il senso sembra esigere la division di sillabe da me introdotta.

VIII, 6. Il Sachella postillò la prima metà del v.: *i*[*dest*] *per far accorutiar*; e la seconda: *i*[*dest*] *detrahit m* [*ichi*].
9. Il Sachella in interlinea: *calcanium.*
IX, 5. Il Sachella sopra *falenza* postillò: *i*[*dest*] *mendatium.*

2. Ben mi noya uechio incantatore
Et oſtio qual ad pena ſe diſſerra
L'uhora che mi manca l'intratore;
Roncino che ſpeſſo ſe diſſerra;
Femina che 'n drudo tenga amore
Se non tanto che l'abia dato l'erra;
Et auaro huom chi d'ohonor ha uentura
Et d'alcun ſolazo non ha cura;
Lumi morto fin che 'l fumo duro;
Roncino chi per trotto laſſa l'ambiatura.

3. Et me' noia huomo chi e di ſmanza
Et non ual una pluma dí gallo;
Et eſſer rectore de uicinanza
Et di conuento quand'io fallo;
Huom che non me tien credenza
Di coſſe doue non ho fatto 'l fallo;
Et perder drudo ſe l'huomo ben lo ama;
Huom che troppo dice in contrata,
Piciul fuoco in larga caminata,
Picioul paſto et grande macinata.

4. Grande noya me fa laydo barbero
Et ſi ſon irato chi me appella
Et buocha doue non ſi troua uerro,
Camixo che auanza subto dala gunella,
Brutto huom mecuo ad tagliero

II, 6. Non intendo che voglia significare questo verso.
9. Correggi: *dura*.
III, 7. Sotto l'*o* di *lo* un punto indica che dev'esser espunto. Per restituire la rima dovrassi correggere *l'à amata*; e che il *drudo* sia da mutar in *druda* mi par chiaro.
10. Correggi: *mansionata* (masnada)?
IV. Questa strofa nel cod. è gravemente scomposta. Al v. 1 segue in essa infatti il 3, quindi il 2, a cui tien dietro un verso che ho espulso, perchè evidentemente interpolato:
Anchuo quando rimane pace per uil guerra;
poi il 4, il 6, seguito da un verso esso pure da espungere:
Et pagar spesso ad tabulero;
finalmente il 5. Ho tentato di ristabilir come meglio ho potuto l'ordine primitivo.
3. Dopo *buocha* nel cod. segue *ben* cancellato.
5. L'*h* di *mechuo* è cancellata. Si dovrà aggiunger forse: *seder*.

II, 7-8. Cf SALIMB. *Chron*. p. 402:
E avar hom ki in honor aventura (*sic*)
E tutti quanti de solazo no cura.
III, 1. Il Sachella postilla così *di smansa: filocatus* (innamorato); ma non so troppo s'ei colga nel segno.

Et quando al difco ftrauaco la fquidella;
Huom che totte confe uuole accaxonare,
Cane chi non ceffa da latrare,
Confilio che troppo non può durare,
Grande zornata et tarde albregare.

5. Ad me fa noya huom chi difdigna
L'altra gente per honor in ch' el fia;
Moglier che fofpetto mi tengna,
Giuchar con huom ad fignoria;
D'inuerno hauer lontano la femina
Huom chi di quella ha geloxia;
Cantare f' el non m'è ad placimento,
Huom chi per puoco me diftra ad parlamento,
Anchuo chi al mio dir non fta attento,
Donna che in auaro huom ha intendimento.

6. Anoiame anchuo furdo et mutto,
Qual mi conuegna hauer per configliere;
Et biber bon uino con bichiere rotto
Et tor in pagamento ogi crai et here
. . . .
. . . .
D'amica che per puoco fe fmaglia
Et cocho chi dil capone mi toglia l'intraglia;
Anchuo in affai dinari ciercar d' una medaglia,
Puoco grano hauer in molta paglia.

V, 5. Correggi: *fregna?* Ma può questa voce, sebben già comune nel secolo 15°, aver trovato luogo nel lessico di Girardo?
VI, 3-4. Questi due versi son nel cod. spostati, seguendo il 4 al 3.
3. Cod. *con rotto bichiere*: ma il copista appose alle parole un segno di trasposizione.
5-6. Seguono qui nel cod. sette versi, che certo si debbono in parte considerar come intrusi, ma dai quali non so davvero ricavare quelli occorrenti a compiere la strofa:
Dinari d'amici et ghiodo rotto,
Ad richa fefta grande auaro,
Grande burfa et picioul dinaro,
Huom chi à torto al poftuto
Et uuol d'altrui effer creduto
Et f' el me proua più cha ueritero,
Non mi creda però più il uero.

V, 1-2. Cf. SALIMB. *Chron.* p. 408: " Quod magnum fuit, quia honores " mutant mores. Inde Pateclus in libro Taediorum dixit:
Si me noia homo ki desdigna
L'altra zente per honor ke l'infia „.
Così la stampa; ma il cod. vatic. reca il secondo verso a c. CCLXIII A in lezione più conforme a quella del ms. nostro:
L'altra zente per honor ke lu fia.

7. La magior noia m'è quando ad pena
Me digno aldire un qualche bachalaro;
Huom chi di parlar non ſ'arifrena,
Et pluuicinaro per tempo chiaro;
Debitore che mi uolge la ſchena
Hauer uicinanza di ferraro;
Per acqua perder il grano in ara
Et quando di ſuola ne facio thomara;
Anchuo falir de uia per fiumara,
Naue che per frezza troppo ſe graua.

8. . . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .

9. . . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .
. . . .

VII, 2. Cod. *m e* e *bachalo.*
4. Leggi *pluvicinar.*
7. Cod. *area;* ma l'*e* espunto.
9. Cod. *fiumana.*
10. Così il cod.; nè veggo modo di ricondurre la rima.

VII, 8. Cf. SALIMB. *Chron.* p. 392: " Item populares et rustici sunt per " quos destruitur mundus et per milites et nobiles conservatur. " Nam Pateclus in libro Tediorum dixit:
Et quando de sola fit tomera, &c.
" Vult dicere quod tediosum quid est, quando illud quod debet " esse inferius, ascendit superius. „

III.

1. Noiofo, da uuy non mi toglio;
Voftra rima non tenrazo afchuofa,
Anzi la ue rendo, io me ne fpoglio,
Chè la gente è fata fi corchofa,
Che per formento fi uende l'orzo
Et ogni buona confa fa mendofa.
Dio il confonda et fuoi modi caza
Chi di noiar altrui già fe percaza;
Ch' ele non fon fi dirita falenza,
Donna ch'è uana tuotto ben difcaza.

2. Ben me noia longo feruitore
Et huom che ogni confa narra;
Vilano contrariar fignore,
Huom che per puoco mal f'aterra,
Et temer gelu et calore,
Richi maluaxii che non prehende la fera;
Sotto 'l piede hauer gran cufitura,
Cane chi non cognofce drita paftura,
Mangiar di giorno in caxa obfcura,
Rico contratto facto in layda fcriptura.

3. Si me noia chi guerra accominza
Et in bixogno f' i' me difcaualo,
Campo dou' io perdo la fominza

I, 1. Leggi: *Noiosi* e *toio*.
3-4. Nel cod. il v. 4 precede il 3; ma la retta disposizione è stata additata dal copista stesso, che di fianco al primo segnò un *b* ed un *a* allato al secondo.
5. Correggi: *loio* (lolium).
6. Correggi: *fi*.
II, 2. Il *narra* è certo una glossa sostituita al verbo primitivo.

I, 3. Sopra *ve rendo* il Sachella postillò; *i*[*dest*] *hauendo;* glossa, che mi par priva di senso.
4. Sopra *corchofa* il Sachella scrisse: *corrutiofa vel accorta*.
9-10. Il Sachella stesso avvertì come questi due versi fossero corrotti, segnandovi di fianco una crocetta. E forse il 10 dev'esser posto in luogo del 9 e in questo restituirsi *falasa* dove leggesi *falensa;* ma con ciò non migliora il senso.
II, 6. Il Sachella postilla così la seconda parte del verso: *cito non vadunt ad logiamentum;* ma è interpretazione senza fondamento, se io ben vedo.

Et quando la notte ſento pouer ſcale;
De minuta gente far adunanza,
Et nel tempo obſcuro dar dil piè in ualle;
Calciatura chi è ſtretta al'ontrata,
Ciercar d'uhuom in gran calcata,
Accuſare uno per ſe l'agoglata
. . . .

4. Grande noia mi fa quando 'l ſentiero
Me dauanza et tuolme la uia;
Guitone grecoxo ſenza miſtiero,
Vechia in treze per parir poncella;
. . . .
Fel clerico hauer plena capella;
Chi a diſco mi fa troppo aſpectare,
Et quando ſenza offenſa me conuien emendare,
Intendanza ad cui non poſſo parlare,
Et ſenza culpa aldirme accaſonare.

5. Anchuo me noya che chi ſ'auegna
Begolato per troppo curtexía,
Huom chi palexe latro ſoſtegna
Et chi per puoco fa gran felonía;

III, 4. Correggi: *scendo a pover stallo?*
5. Correggi: *credenza.*
6. Correggi: *fallo.*
9. Verso inintelligibile. E che tale riuscisse a lui pure manifestò il Sachella, segnandolo colla solita crocetta.
10. Manca.
IV, 2. Manca la rima, per essere forse subentrata la voce *via* alla primitiva, che non so veder quale possa esser stata.
5. Manca.

IV, 9. Cf. Salimb. *Chron.* p. 196, dove parla de'suoi rapporti colla figlia naturale del cardinal Ubaldini: " Ego autem bene sciebam [cuius " esset filia] et respondi et dixi sibi: Nolo te habere amicam, " quia Pateclus dicit:

È'n tendianza cu'no posso parlare (*sic*);

" Vult dicere quod taedium est habere amicam, cui amicus suus " loqui non potest, qualis tu es, cum in monasterio sis inclusa „. Nel v. di Pateg presso Salimbene è dunque da correggere *Intendanza* e così dirà probabilmente il ms.

8. Il Sachella spiega *emendare* in interlinea *i[desi] perdonare.* Ma qui varrà piuttosto: pagare.

V, 2. Sopra *begolato* il Sachella scrisse: *inpazato* (impacciato?)

Et me noia giouine matrigna,
Di charo huom domandar chen ſia;
Donna chi à 'l uixo coperto et pincto,
Et paſſar con robba per attento;
Prodomo chi ua ſempre lento,
Parola qual io non mi tiengo a mento.

6. Anoiame anchuor ſ'io diſputto
Con huom troppo corruzoxo,
Arbor qual fa danno ſenza frutto,
Et chi per puoco mi fa ſtar in penſiero;
Anchuo chi de mío mal mena diſducto;
Donna che ſe ueſte con ſchudero.
Più mi noia anchuor, ſe Dio mi uaglia,
Ad bel mangiar hauer ſozza touaglia;
Et chi del mio mi dà briga et bataglia;
Huom che ſenza colpo exi di bataglia.

7. La maior noia me dà la pena,
Che non me laſſa pane niuno guſtare;
Huom chi me die ſeruire et dame pena
Et ſe me ſtringe 'l digito lo calzare;
Drapi longi chi la pulver mena,
Rio medico et ſel compagnio;
Et far conpagnia ſpeſſo ala carrara,
Grande donna eſſere caneuara,
Claue che ſi ſpeza in clauatura,
Grande famiglia in ſtrecta maſſara.

VI, 3. Leggi: *ramo* invece di *danno?*
4. Correggi: *pensoso*.
5. *Schudero* è evidentemente una glossa, che ha cacciato di seggio il vocabolo originario.
9. Correggi: *travaglia?* Il canto delle donne di Messina, citato da G. VILLANI, *Cron.* l. VII, c. LXVIII (1282), imprecava " briga e travagli Chi Messina vuol guastare „.

VII, 1. Qual pena? Manca forse qualche cosa.
6. Correggi *compare* ed aggiungi *aver?*
8. Cod. *esse*.
9. *Clavatura* è forse una glossa?

VII, 5. Cf. SALIMB. *Chr.* p. 54, dove parla delle riforme introdotte dal cardinal Latino, legato pontificio in Lombardia, Toscana e Romagna, nelle mode femminili: " Trahebant enim prius caudas " vestimentorum per terram longas per brachium et dimidium. " De quibus dicit Patecclus:

Et drappi longhi ke la polver menna „.

8. Inoyar mi fa dar nominanza
Di prodeze ad huom ueramente;
Chi per puoco dicto fa mefgianza,
Huom ch'io perda per belle ueftimente;
Anchuo giuchar ad gefta et a cquitanza;
Cane, f'io fto nafchuoxo, che me fenza.
Più di noia non è ifto fermone;
Chi noia uuol laffiar ben è fignore.
Matto è quel chi non guarda rafone
In ciò ch'el uuole l'abia rafone.

9. Cancioneta fenza buxia
Ad Gerardo pratico per la uia,
In cui è tutta noya et gioya,
Si ch'altro huom a lui non f'apoya;
Non me curo di conpagna croya
nela mia caxa ch'io non la uoglia.

VIII, 2. Manca una parola: forse *vil?*
6. Correggi: *sente.*
8. Correggi: *padrone.*
9-10. Il senso di questi versi mi riesce oscuro.
IX, 1. Manca un *va* o *vatten?* Cf. il congedo della I canzone.
6. Leggi: *voia*; ma forse il testo diceva nel v. antecedente, *compagno croio* e quindi qui *voio?*

IX. Seguono nel cod. altre quattro strofe, che se rispondono per la tessitura loro alle precedenti, pure per le rime si allontanano interamente da quelle onde risultano composte le tre Canzoni. E perchè dunque riesce impossibile trovar loro luogo in queste e perchè la lingua ne sembra in più luoghi assai meno antica, io propenderei a giudicarle quali interpolazioni posteriori dovute a tale che, ignorando l'originaria tripartizione del componimento di Girardo, stette pago ad imitare nella sua aggiunta la struttura delle strofe. Le soggiungo qui e i lettori giudicheranno se, escludendole, io abbia o no colto nel segno:

Inoiar mi fa et gran pexanza
Vil donna giacer con fchudero
Prete o monaco andar a danza
Et fi me trouo a caxa alghun currero (1)
Catiuo huon che d'auer auanza
Uno curtexe et ualente caualiero

(1) In interlinea: *seruitores.*

D'afai ligne hauer picioul fuoco
Camerara tignoxa et brutto cocho
Di ıaue troppo picioul luoco
Chi de dì perde le braghe al gioco.

Grande noia mi fa quando l'uhuom dice
Mal di dona curtexe et leale
Vechia putana et imbiacatrice
Portar camixa di zindale
Austure chi fala la perdice
Conduto doue non fia pofto fale
Spatta ch'abia fuor la puncta
Stralera o calza troppo curta
Mangiar in caxa troppo bructa
Dona che fempre porta la golta uncta.

Anchuor fel glien'è una che la frica
Che me dice'l uero et non mente
Donna chi ad monaco fe inbrica
Si ch' ela gli die alghun intendimento
Meglio dico ch'ella fuoffe amica
De uinti caualieri o di cento
Donna chi mette cotal amore
In quefto et in altro mondo ha dexnore
A lo'nferno ua ad quel pudore
Doue non può uidere la facia del fignore.

Anchuo egli [è] ona noya che non è bella
Mal (1) di corpo hauer con cruda poncela
Intro'l fango rompeffe'l capello
Tabernara qual drito non menfura
Ad grande pafto ftar fenza cultelo
Huom chi f'adorme intro luxura
Difco che inanze me faltela
Et quando la pafcha uien tropo alta
Notaro chi non me rende carta
Anchuo chi fua contrata tropo guarda.

(1) In interlinea: *videlicet.* E qui sarà da legger: *punctura.*

APPENDICE.

Alle *Noie* segue nel codice del Sachella un *plazer*, del quale i menanti non hanno fatto minor scempio di quello cui sottoposero il componimento del notajo cremonese. Ne è questi l'autore? Io non oserei asseverarlo. E neppure mi faccio ardito ad emettere un'opinione intorno alla struttura primitiva del *plazer*. Parrebbe ch'esso si dividesse in origine in strofe di dieci versi l'una, ma non dell'identico tipo di quelle che formano le *Noie;* giacchè i quattro versi di chiusa invece di formare una clausola con rima unica, partivansi forse in due distici a rima baciata (ABABABCCDD); e le rime del secondo distico ripetevansi identiche in tutte le strofe. Questo, dico, parrebbe potersi ricavare dall'esame di alcune strofe, quali la 1ª, la 3ª, la 4ª; ma accanto a queste, altre, ad es. la 2ª e la 5ª, si mostrano del tutto diverse, nè si capisce come, ove fossero state dal poeta dettate secondo il tipo accennato, avrebbero potuto così stranamente alterarsi. Anche qui adunque io presento il testo quale giace nel codice:

[HIC DICITU]R DE PLACERE.

1. Altro uan cantando de le noia
   Et io canto di quella che m'è data;
   Piaceme con bella donna hauer gioia,
   Et ſi huom catiuo perde et non accata;
   Piaceme che mal parleri et croi
   Dio li confunda et abbata;
   Piaceme le niue di genaro,
   Feſta hauer bel tempo et chiaro
   Si de bele donne aſſai gli uiene
   . . . .

2. Piaceme lo uerdore di ramela
   Et lo duolce cantar di l'ucela;
   Piaceme ſolazo di donzela,
   Huom choardo che in curte non fauela;

I, 1. Leggi: *altri* ed *enoi*.
2. Il *che* è aggiunto in interlinea. Il Sachella annotò poi: *a*[*lias*] *grata*.
3. Sopra *piaceme* il Sachella notò: *videlicet*. — Leggi: *gioi?*
9. Il Sachella postilla a *viene: ad festum*.
10. Qui mancherebbe un verso.

II, 4. Sopra *choardo* il Sachella postillò: *falzo*, e sopra *fauela: i*[*dest*] *non habitet*.

Piaceme che la morte appela
Catiuo caualiero et ria donzela;
Piaceme che 'l buon habia honore,
Et ſi l'è pouer ch'el uenga in richore;
Piaceme la roxa, perchè ne uien odore;
Donna honeſta et benigno ſignore.

3. Piaceme donna ſi è ben uana,
Pur ch' el'habia ſapia portatura;
Piaceme gioculаro chi non domanda
Et ſi al pouer uien alghuna uentura;
Piaceme miſſo chi huom in freza manda,
Quando di toſto tornare ſen fa chura;
Piaceme huom chi l'altrui renda
Et dal ſuo nemico ſe diffenda;
Piaceme huom chi uenda...
Et renda che l'uxura tiene.

4. Piaceme gentil huom col bel dire,
S'el à in ſe gentileza et ardimento;
Piaceme quando me uedo guarire
Et uſire un buon huom di tormento;
Piacemi quando uoglio per mare gire
Si la uela uedo hauer buon uento;
Piaceme huom ch'abia ſignoria
S' el ſe guarda ad altrui far uilania;
Piaceme il donare quando conuiene
Et retenir quando il pertiene.

5. Piaceme chi ua con poteſtaria
Ad buona fè lo deba conſigliare;
Piaceme chi per hauer non fa folía,
Et caualiero chi ben ſta ad caualo;
Anchuo uidere bela donna andar ad balo;
Et chi honore et curtesia mantiene
Dico Dio non gli uerà mai al mene;
Et coſi faciando in questo mondo
Sempre lieto uiuerà et giocundo.

Finis.

III, 1. Sopra *è* il Sachella glosò: *est.*
2. In margine è aggiunto: *in se.*
5. Su *manda* il Sachella annotò: *i*[*dest*] *comedit: mando, dis.* Peregrina spiegazione!
9. Evidentemente il verso è tronco.

V, 4. Sarà da restituire: *chi ben sa cavalcare.*

GLOSSARIO.

attento agguato? III, V, 8.
begolato impacciato? III, V, 2.
calcata folla, III, III, 8.
carara taverna? I, VII, 8; III, VII, 7.
corchosa corrucciosa? III, I, 4.
erra? II, II, 6.
gadale meretrice, I, III, 7.
grecoso arrogante? I, I, 4; III, IV, 3.
intraglia visceri (cf. prov. *intralias*), II, VI, 8.
intratore chiave, II, II, 3.
massara casa? III, VII, 10.
malastruo sfortunato (cf. prov. *malastruc*), II, I, 5.
meschiero litigioso, I, VI, 2.
ostio, porta, II, II, 2.
rasatore rasoio, I, VI, 9.
smanza? II, III, 1.

I RAGGI RÖNTGEN
ESERCITANO QUALCHE INFLUENZA SUI BACTERI?

Nota

del S. C. prof. G. Sormani

Non appena fu nota la geniale scoperta del professore di Würtzburg, le scienze mediche si affrettarono a ricavarne delle utili applicazioni, e già la chirurgia ne ebbe vantaggi. Projettili nascosti, calli deformi, fratture, corpi stranieri furono diagnosticati col sussidio dei raggi Röntgen. V. König (1), Jastrowitz (2), ecc.

Nel campo medico si è pure intuito che, se i raggi catodici uccidessero, od almeno diminuissero, la virulenza dei bacteri patogeni in generale, ed in ispecial modo di alcuni di essi, riescirebbe opportunissimo il loro impiego come mezzi terapeutici, per la proprietà loro, di attraversare, salvo le ossa, tutti i tessuti dell'organismo animale.

Quale meraviglia terapeutica non sarebbe questa, di annientare un focolajo di microrganismi patogeni in grembo dei tessuti stessi, e con un mezzo affatto innocuo? Vediamo pertanto se i raggi Röntgen esercitino qualche influenza sui bacteri.

Prima però di procedere a studi sugli organismi superiori infetti da microrganismi patogeni, è bene procedere per gradi e studiare se i raggi anzidetti modifichino i microrganismi in generale nelle loro proprietà biologiche.

Grazie alla gentilezza del chiariss. professor Bartoli, direttore dell'Istituto di fisica dell'università di Pavia, ho potuto disporre

(1) König, *Die Bedeutung der Durchleuchtung (Röntgen), für die Diagnose der Knochenkrankheiten* (Deutsche medicinische Wochenschr., 1896, 20 febr.).

(2) Jastrowitz, *Die Röntgen' schen Experimente mit Katoden-Strahlen und ihre diagnostische Verwertung* (Ib. 1896, N. 5).

di un apparecchio adatto allo sviluppo dei raggi catodici, di grande potenza, e munito di ottimi tubi di Crookes e di azione ripetutamente dimostrata da risultati fotografici.

Nelle prime sedute ho esposto all'azione di tali raggi ed alla distanza di 2-5 centimetri, delle provette con colture in brodo dei seguenti microrganismi:

Bacillus prodigiosus,
Spirillum cholerae asiaticae,
Bacillus anthracis,
Bacillus tiphosus,
Bacterium coli commune,
Bacillus acidi-lactici,
Bacillus pyocyaneus,
Bacillus diphtaeriae,
Proteus vulgaris,
Staphilococcus pyogenes aurens,
Bacillus fluorescens fluidificans,
Bacillus Finkleri,
B. cholerae gallinarum,
Proteus mirabilis,
Vibro Deneke,
Micrococcus tetragenus.

Queste colture furono trapiantate in brodo, dopo una, due, tre, quattro ore di esposizione ai raggi anzidetti, nella direzione stessa in cui ha luogo l'azione dei medesimi sulla lastra fotografica.

Le colture di trapianto riescirono tutte positive, non solo, ma si svilupparono coi precisi caratteri abitualmente osservati nei trapianti comuni; nè si potè notare sensibile differenza fra i trapianti eseguiti un'ora dopo, e quelli eseguiti quattro ore dopo la esposizione ai raggi.

Si ripetè l'operazione in modo che per alcuni microrganismi l'esposizione durasse altre sei ore. I successivi trapianti si mostrarono di nuovo tutti positivi; ed i caratteri di coltura, lo sviluppo della cromogenesi, della fluorescenza, od altri, furono identici a quelli delle colture normali.

In questo frattempo il prof. Bartoli, procedendo nella ricerca della trasparenza dei diversi corpi ai raggi Röntgen, trovò che il vetro di forte spessore è opaco, e che il vetro sottile, come quello dei tubi da saggio, riesce tuttavia a velare alquanto la nitidezza dei medesimi raggi. Per le applicazioni alla terapia colla disposi-

zione data ai nostri esperimenti noi ci eravamo messi nelle condizioni di maggiore somiglianza collo stato naturale; poichè anche i tessuti del corpo umano di un certo spessore non sono perfettamente diafani.

Ma per eliminare comunque anche questa causa, cui potrebbe essere addebitata la inazione dei raggi Röntgen, ho voluto per gli ulteriori esperimenti, che le colture fossero versate in piccole capsulette di vetro sterilizzate, e disposte in modo che i raggi vi cadessero verticalmente dall'alto al basso.

Per evitare la discesa del pulviscolo atmosferico sulle colture, le ho coperte, durante l'esperimento, con un foglio di carta, la quale, come il legno, è trasparentissima, poichè il prof. Bartoli trovò che un volume di 1500 pagine, compreso il cartone della legatura, è perfettamente diafano.

Si espongono pertanto il cholera asiatico, il tifo, il b. pyocyaneo, ai raggi diretti, per 4 ore.

Il liquido di coltura è messo nella capsuletta di vetro in tale quantità da formare nel fondo uno straterello di uno o due millimetri e non più.

In altra seduta si espongono le colture di carbonchio, di colera, di tifoide, e di b. prodigiosus, tutte in brodo, e nel modo identico, per la durata di 9 ore.

Eseguiti i trasporti dopo questo tempo, in brodo, in gelatina, su agar, su patate, ecc., si riscontra che nessuna modificazione è avvenuta nei caratteri colturali, neppure in quelli più delicati e facili a subire alterazioni dalla luce, o da altri agenti esterni.

Il bacillus prodigiosus sviluppò sino all'ultimo il suo bellissimo colore rosso; il bacillo del tifo diede ancora caratteristiche colture sulle patate e sulla gelatina; il cholera asiatico fuse la gelatina nel modo indicato da Koch; ed il bacillo del carbonchio esposto a coltura su patate diede sviluppo a spore.

Nessun carattere colturale pare adunque che siasi modificato in seguito ai nostri esperimenti.

Volendo vedere se si possa modificare l'azione patogena, ho presa una coltura di carbonchio in brodo, e l'ho divisa, dopo agitazione, in due parti, esponendone una, per quattro ore, all'azione dei raggi Röntgen diretti ed a pochi centimetri di distanza.

Dopo questo ho inoculato quantità eguali della prima e della seconda, a due cavie piccole, della stessa nidiata; e queste morirono ambedue in circa 36 ore, con identica sintomatologia, ed identico reperto anatomo-patologico.

Altre due cavie furono trattate in modo simile con altra specie bacterica di natura bensì patogena, ma che aveva perduta la sua virulenza. Ambedue gli animali sopravvissero.

Mi propongo di proseguire questi esperimenti con altre specie bacteriche e con altre varianti: ma sin d'ora dovrei concludere in modo ben diverso da quanto sembra abbiano concluso altri sperimentatori specialmente all'estero, quali il Münch di Monaco ed altri studiosi del collegio medico di Chicago (Pratt, Wrightmann e Bennett).

Per quanto risulta dai miei esperimenti devo per ora ammettere: che i raggi Röntgen non esercitarono azione sensibile sulle proprietà culturali e patogene dei bacteri, sui quali ho sperimentato.

SULLE COLLINEARITÀ
E CORRELAZIONI ORDINARIE ED ECCEZIONALI
IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI

Nota 3ª

di Pietro Visalli.

IV.

CORRELAZIONI ECCEZIONALI IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI.

40. Abbiamo ottenuto, fra due spazi a quattro dimensioni Σ, Σ_1, nove collinearità eccezionali. Stabilendo ora una correlazione ordinaria fra Σ (o Σ_1) ed un altro spazio a quattro dimensioni Σ_2, si otterrà una correlazione eccezionale fra Σ_1 (o Σ) e Σ_2.

41. La collinearità eccezionale con un punto eccezionale in uno spazio a quattro dimensioni, ed uno spazio eccezionale nell'altro spazio a quattro dimensioni, dà origine a due correlazioni eccezionali, cioè:

a) Correlazione con un punto eccezionale in ogni spazio a quattro dimensioni.

Indicando con Σ e Σ_1 i due spazi correlativi si ha:

Ad uno spazio qualunque di Σ (o di Σ_1) corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (o di Σ); e viceversa.

Ad uno spazio α passante per un punto eccezionale, corrisponde un indeterminato punto di una data retta a, passante per l'altro punto eccezionale; e viceversa. Ad un piano qualunque non passante per il punto eccezionale, ma situato nello spazio α, corrisponde la retta a; e viceversa; e ad un dato piano passante per il punto eccezionale, ed appartenente allo spazio α suddetto, corrisponde un'indeterminata retta, non passante per l'altro punto ec-

cezionale, ed appartenente ad un dato piano uscente per la retta a; e viceversa.

b) Correlazione con uno spazio eccezionale in ogni spazio a quattro dimesioni.

In questa correlazione si ha:

Ad un punto qualunque di Σ (o Σ_1), non appartenente allo spazio eccezionale, corrisponde lo spazio eccezionale di Σ_1 (o di Σ).

Ad un punto A di uno spazio eccezionale corrisponde un indeterminato spazio passante per un dato piano α dell'altro spazio eccezionale; e viceversa.

A tutte le rette, non situate in uno spazio eccezionale e passanti per il punto A, corrisponde il piano α appartenente all'altro spazio eccezionale; e viceversa.

Ad una retta, giacente in uno spazio eccezionale, corrisponde un indeterminato piano, passante per una determinata retta dell'altro spazio eccezionale, e non contenuto in questo spazio; e viceversa.

42. Le collinearità con una retta eccezionale in uno spazio a quattro dimensioni, ed un piano eccezionale nell'altro, dà luogo a due correlazioni eccezionali; cioè:

a) Correlazione con una retta eccezionale in ogni spazio a quattro dimensioni.

In questa correlazione si ha:

A tutti gli spazi passanti per uno stesso punto di una retta eccezionale, corrisponde un dato punto dell'altra retta eccezionale; e viceversa.

Ad un dato spazio passante per una retta eccezionale corrisponde un punto qualunque, non appartenente all'altra retta eccezionale, ma situato sopra un piano passante per questa retta; e viceversa.

Ai piani di una stella avente il centro su una retta eccezionale, e situata in uno spazio passante per la stessa retta, corrispondono le rette di un fascio, giacente in un piano che passa per l'altra retta eccezionale, ed avente il centro su questa retta; e viceversa.

Ad un piano per una retta eccezionale corrisponde un'indeterminata retta che non taglia l'altra retta eccezionale, ma che giace in uno spazio passante per essa; e viceversa.

Ad un piano che non taglia una retta eccezionale corrisponde l'altra retta eccezionale; e viceversa.

b) Correlazione con un piano eccezionale in ogni spazio a quattro dimensioni.

In questa correlazione si ha:

A tutti i punti di uno spazio passante per un piano eccezionale, eccettuati quelli del piano, corrisponde un determinato spazio, passante per l'altro piano eccezionale.

Ad un punto di un piano eccezionale corrisponde un indeterminato spazio passante per una determinata retta dell'altro piano eccezionale.

Ad una retta qualunque, che non taglia un piano eccezionale, corrisponde il piano eccezionale dell'altro spazio a quattro dimensioni.

A tutte le rette che giacciono in uno spazio passante per un piano eccezionale, e passano per uno stesso punto di questo piano, corrisponde un indeterminato piano di uno spazio, che passa per l'altro piano eccezionale, e che taglia questo piano eccezionale secondo una data retta.

Ad una retta di un piano eccezionale corrisponde un indeterminato piano passante per un determinato punto dell'altro piano eccezionale.

Le proposizioni inverse sono vere.

43. La collinearità con un punto eccezionale ed uno spazio eczionale passante per il punto, in ciascuno spazio a quattro dimensioni, dà origine soltanto alla:

Correlazione con un punto eccezionale ed uno spazio eccezionale, passante per il punto, in ogni spazio a quattro dimensioni.

In essa si ha:

Ad un spazio qualunque di Σ (o di Σ_1), non passante per il punto eccezionale. corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (o di Σ): e viceversa.

Ad uno punto qualunque di Σ (o di Σ_1) non situato nello spazio eccezionale, corrisponde lo spazio eccezionale di Σ_1 (o di Σ).

Ad un fascio di spazi avente per asse un dato piano di Σ o di Σ_1, passante per il punto eccezionale e situato nello spazio eccezionale, corrispondono tutti i punti di una retta passante per il punto eccezionale di Σ_1 (Σ), e giacente nello spazio eccezionale. Se il piano, sostegno del fascio di spazi, ruotando attorno ad una sua retta, passante per il punto eccezionale, descrive un fascio; la retta, sostegno della punteggiata corrispondente, ruoterà attorno al punto eccezionale e descriverà un fascio projettivo al fascio di piani.

A tutti i piani di Σ (Σ_1), che tagliano lo spazio eccezionale secondo rette di uno stesso piano, passante per il punto eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ) una determinata retta passante per il punto eccezionale e situata nello spazio eccezionale; e viceversa.

Ad un piano di Σ (Σ_1), passante per il punto eccezionale e giacente nello spazio eccezionale, corrispondono tutte le rette di Σ_1 (Σ) che tagliano lo spazio eccezionale in punti di una stessa retta passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Ai piani di Σ (Σ_1) passanti per una retta dello spazio eccezionale, che passa per il punto eccezionale, e non situati in questo spazio, corrispondono le rette dell'altro spazio eccezionale non passanti per il punto eccezionale, e giacente in uno stesso piano che passa per il detto punto; e viceversa.

Ad un piano qualunque di uno spazio eccezionale, che non passa per il punto eccezionale, corrisponde una retta qualunque che passa per l'altro punto eccezionale e non giace nello spazio eccezionale.

44. La collinearità con una retta eccezionale ed un piano eccezionale passante per la retta in ciascuno spazio a quattro dimensioni, dà luogo ad una sola correlazione, cioè alla:

Correlazione con una retta eccezionale e con un piano eccezionale per la retta in ogni spazio a quattro dimensioni.

A tutti gli spazi di Σ (Σ_1), che passano per uno stesso punto della retta eccezionale, corrisponde un determinato punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ), e viceversa.

Ad uno spazio qualunque, passante per la retta eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un indeterminato punto situato sul piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio, che passa per il piano eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un indeterminato punto di un determinato spazio passante per l'altro piano eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque, che non taglia la retta eccezionale di Σ (o di Σ_1), corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti i piani, che tagliano in uno stesso punto la retta eccezionale di Σ (Σ_1), e che non hanno altro punto in comune col piano eccezionale, corrispondono le rette del piano eccezionale di Σ_1 (Σ), che passano per uno stesso punto della retta eccezionale; e viceversa.

Ai piani, che passano per la retta eccezionale di Σ (Σ_1) e che giacciono in uno stesso spazio, passante per il piano eccezionale,

corrispondono tutte le rette di uno stesso spazio passante per il piano eccezionale di Σ_1 (Σ), che non segano la retta eccezionale; e viceversa.

Ai piani di uno spazio, passante per il piano eccezionale di Σ (Σ_1), e che incontrano in uno stesso punto la retta eccezionale, corrispondono le rette di uno spazio, passante per il piano eccezionale di Σ_1 (Σ), che passano per uno stesso punto della retta eccezionale; e viceversa.

Al piano eccezionale di Σ (Σ_1), corrispondono tutte le rette che non tagliano il piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

45. La collinearità con un punto eccezionale ed una retta eccezionale, passante per il punto in Σ, ed uno spazio eccezionale ed un piano eccezionale, situato nello spazio, in Σ_1, dà luogo a due correlazioni eccezionali, le quali sono:

a) Correlazione con un punto eccezionale ed una retta eccezionale, passante per il punto, in ogni spazio a quattro dimensioni.

Si ha:

Ad uno spazio di Σ (Σ_1), che non passa per il punto eccezionale, corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (Σ), e viceversa.

Ad un spazio qualunque di Σ (Σ_1) passante per il punto eccezionale corrisponde un indeterminato punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad un dato spazio di Σ (Σ_1), passante per la retta eccezionale, corrisponde un indeterminato punto di un determinato piano, passante per la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che non taglia la retta eccezionale, corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti i piani di uno spazio α, passante per la retta eccezionale di Σ (Σ_1), che non passano per la retta medesima, nè per il punto eccezionale, corrispondono le rette di un fascio, il cui centro è il punto eccezionale di Σ_1 (Σ), ed il cui piano μ passa per la retta eccezionale, ed ai piani dello stesso spazio α, che passano per il punto eccezionale corrispondono tutte le altre rette del piano μ; e viceversa.

Ad un dato piano, passante per la retta eccezionale di Σ (Σ_1), corrispondono le rette di uno spazio, che passa per la retta eccezionale di Σ_1 (Σ), eccettuate quelle che tagliano la retta eccezionale; e viceversa.

b) Correlazione con uno spazio eccezionale ed un piano eccezionale, giacente nello spazio, in ogni spazio a quattro dimensioni.

In essa si ha:

A tutti gli spazi passanti per una retta del piano eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un determinato punto del piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque di Σ (Σ_1), passante per il piano eccezionale, corrisponde un indeterminato punto dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), eccettuati quelli del piano eccezionale; e viceversa.

Allo spazio eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un punto qualunque di Σ_1 (Σ) che non appartiene al piano eccezionale; e viceversa.

A tutti i piani, che passano per uno stesso punto del piano eccezionale di Σ (Σ_1) e che non hanno con questo piano altro punto in comune, corrisponde una determinata retta del piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ai piani dello spazio eccezionale di Σ (Σ_1), che passano per una stessa retta del piano eccezionale, corrispondono le rette di Σ_1 (Σ), passanti per un punto determinato del piano eccezionale e non contenute nello spazio eccezionale; mentre le rette di questo spazio, che passano per lo stesso punto del piano eccezionale, corrispondono a tutti i piani di Σ (Σ_1), che passano per la retta suddetta del piano eccezionale e non sono contenuti nello spazio eccezionale; e viceversa.

Al piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde una retta qualunque di Σ_1 (Σ), che non taglia il piano eccezionale.

46. La collinearità con un punto eccezionale ed un piano eccezionale passante per il punto in Σ, ed uno spazio eccezionale ed una retta eccezionale contenuta nello spazio, in Σ_1, dà origine alle due seguenti correlazioni.

a) Correlazione con un punto eccezionale ed un piano eccezionale passante per il punto, in ogni spazio a quattro dimensioni.

In questa correlazione si ha:

Ad uno spazio qualunque di Σ (Σ_1), che passa per una data retta del piano eccezionale, uscente per il punto eccezionale, corrisponde un indeterminato punto di una determinata retta del piano eccezionale di Σ_1 (Σ), uscente per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad uno spazio di Σ (Σ_1), passante per il piano eccezionale, corrisponde un indeterminato punto di un determinato spazio passante per il piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque, che non passa per il punto eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti i piani di Σ (Σ_1), che tagliano il piano eccezionale in punti di una stessa retta uscente per il punto eccezionale, corrisponde una determinata retta di Σ_1 (Σ) situata sul piano eccezionale e passante per il punto eccezionale; e viceversa.

A tutti i piani di Σ (Σ_1), che non passano per il punto eccezionale, ma che giacciono in uno stesso spazio passante per il piano eccezionale, corrisponde una indeterminata retta passante per il punto eccezionale di Σ_1 (Σ), e situata in un determinato spazio uscente per il piano eccezionale; e viceversa.

Ai piani di Σ (Σ_1), che passano per il punto eccezionale, giacciono in uno spazio uscente per il piano eccezionale e tagliano questo lungo la stessa retta, corrispondono quelle rette di uno spazio di Σ_1 (Σ) passante per il piano eccezionale, che tagliano il detto piano in punti di una stessa retta uscente per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che passa per il punto eccezionale, e non ha altro punto in comune col piano eccezionale, corrisponde una retta qualunque del piano eccezionale di Σ_1 (Σ), non passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Al piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde una retta qualunque che non taglia il piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

b) *Correlazione con uno spazio eccezionale ed una retta eccezionale contenuta nello spazio, in ogni spazio a quattro dimensioni.*

In tale correlazione si ha:

A tutti gli spazi di Σ (Σ_1), che passano per uno stesso punto della retta eccezionale, corrisponde un determinato punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti gli spazi di Σ (Σ_1), che passano per uno stesso piano, il quale giace nello spazio eccezionale e passa per la retta eccezionale, corrisponde un punto qualunque di un dato piano di Σ_1 (Σ), che giace nello spazio eccezionale e passa per la retta eccezionale; e viceversa.

Allo spazio eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde in Σ_1 (Σ) un punto qualunque non situato nello spazio eccezionale.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che non ha alcun punto in comune colla retta eccezionale, corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti i piani, che passano per un punto della retta eccezionale, e che tagliano lo spazio eccezionale di Σ (Σ_1) seconde rette che giac-

ciono in uno stesso piano passante per la retta eccezionale, corrisponde un fascio di rette, il cui centro è un punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ), ed il cui piano passa per questa retta eccezionale, e giace nello spazio eccezionale, e viceversa.

Ai piani di Σ (Σ_1), che passano per un dato punto della retta eccezionale, e giacciono nello spazio eccezionale, corrispondono in Σ_1 (Σ) le rette di uno stelloide (escluse quelle contenute nello spazio eccezionale) avente il centro in un dato punto della retta eccezionale; e viceversa.

Ai piani di Σ (Σ_1), che passano per la retta eccezionale e non sono contenute nello spazio eccezionale, corrispondono le rette dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), che non tagliano la retta eccezionale; e viceversa.

Ad un dato piano di Σ (Σ_1), passante per la retta eccezionale e situato nello spazio eccezionale, corrispondono le rette di Σ_1 (Σ), che tagliano lo spazio eccezionale in punti appartenenti ad uno stesso piano passante per la retta eccezionale; e viceversa.

(Continua.)

LA PEDAGOGIA NEI " PROMESSI SPOSI „ DI A. MANZONI.

Nota

del S. C. A. MARTINAZZOLI.

I.

Basterebbe la conoscenza che si ha tutti omai della mente e dell'animo del Manzoni, per indurne che, data l'occasione, esso avrà toccato da maestro anche i problemi dell'istruzione e dell'educazione: esso che è mirabile per profondità e acutezza anche in quei tocchi o giudizi che dà, passando, di uomini e di cose, di dottrine o di usanze: sia Aristotile, filosofo *nè antico nè moderno*; o il segretario fiorentino, *mariolo sì ma profondo*; o il mestiere di molestar le femmine di don Rodrigo, *il più pazzo*, *il più ladro*, *il più arrabbiato mestiere di questo mondo*; o quell'altro *di far del bene* di donna Prassede, *certamente il più degno che l'uomo possa esercitare*, *ma che pur troppo può anche guastare come tutti gli altri*. Argomenterebbe dunque con buon fondamento chi dicesse che, dato il destro, il Manzoni avrà accennato, o detto da par suo anche del gravissimo problema dell'educazione. Tanto più che di questo problema esso dovea sentire vivamente l'importanza suprema e delicata, essendone stata prova notevole la sua vita stessa.

Ma non c'è bisogno di argomentare quando si può vedere: e il vedere è preferibile all'argomentare, quantunque non sia sempre più comodo.

La pedagogia, come pensiero direttivo e tentativo di scienza, trae sostanza e forza da due idee fondamentali: quella che raccoglie il fine e ci indica l'indirizzo morale della vita, e quell'altra che ne raccoglie i mezzi e ci palesa il metodo, ossia l'indirizzo didattico.

Lascio il primo argomento, più alto e difficile, per tenermi oggi al secondo, più facile e meglio determinato.

Tuttavia anche l'importanza del metodo, indipendentemente da ogni finalità morale, è universalmente riconosciuta e forse in parte esagerata; inclinandosi da alcuni a convertire la scienza di una cosa o di un fatto, nella storia o nell'evoluzione sola del fatto stesso: mentre questo non è e non può essere che fondamento e materia di studio, da cui il pensiero deve assorgere alla visione e alla dichiarazione delle sue leggi, nell'intento di prepararne la scienza. A tal uopo si forma intorno ai fatti e alle cose un elemento ideale da cui essi tolgono disposizione e motivo di attuazioni successive più perfette, e nelle quali si incarna a poco a poco l'idea e si attua gradatamente il progresso: progresso che si deve quindi non al fatto come fatto; sì al fatto studiato, rischiarato, interpretato dal pensiero: al fatto che si va integrando in grazia dell'idea, e che per l'idea appunto sospinge costantemente verso il vero, il bello, il buono. La storia umana non è dunque semplicemente un fatto nel senso naturalistico della parola, ma un fatto e un pensiero insieme. Ed è tendenza certamente funesta quella di togliere valore al pensiero e alla ragione per darlo alle combinazioni meccaniche, e la psicologia subordinare alla fisiologia, e l'induzione larga, elevata, serena, offuscare, restringere e soffocare nelle strette di un gretto empirismo, riducendo essenzialmente la pedagogia dell'avvenire alla pedagogia del passato.

Il Manzoni, come ognuno sa, non si occupò direttamente della questione del metodo: ma il cenno ch'egli ne fa è così semplice e profondo a un tempo, e il fatto, che questo cenno immediatamente gli suggerisce, così ben rilevato, da potersi dire che nessuno espresse e significò con maggiore brevità e chiarezza il metodo che si ha a seguire; e nessuno più di lui lo mise in evidenza, perchè fosse debitamente conosciuto e apprezzato.

Alle idee delle cose e delle azioni noi possiamo andare per due vie: l'una, spesso assai lunga e faticosa, ma buona e sicura, è quella dell'osservazione diligente, dello studio accurato e paziente, del raffronto, dell'esame, del pensare e del riflettere prima di giudicare; l'altra, in apparenza più diritta e spedita, ma in realtà tortuosa il più delle volte, e piena sempre di pericoli, è quella del lavoro soggettivo del pensiero e della imaginazione; un lavoro della ragione che si chiude e guarda solo entro sè stessa, come se dal fondo suo tutto derivasse, e l'idea fosse la scaturigine prima ed unica della realtà, giusta il pensiero di Platone; o valesse essa sola, secondo il concetto di Hegel. Si crede bene di giungere, per siffatta via,

più presto alla mèta; ma troppo spesso ci illudiamo e si fallisce all'impresa, o ci si arriva solo dopo molti errori e molta fatica, a traverso a dolori e guai di ogni maniera.

Il Manzoni ci offre parecchi esempi di questi due metodi diversi, e ci fa comprendere mirabilmente la differenza che hanno fra loro, mettendocene sott'occhio i pregi e i difetti. — Ne ricorderò uno solo.

Della peste, che magistralmente ci descrive, che idea se n'aveva, in genere, al suo primo comparire? che idea se n'ebbe poi, quando il tremendo flagello ebbe finito o fiaccato tutto un popolo? — Ce ne riassume egli stesso la storia.

" In principio, non peste, assolutamente no, per nessun conto: proibito anche di proferire il vocabolo. Poi, febbri pestilenziali: l'idea s'ammette per isbieco in un aggettivo. Poi, non vera peste: vale a dire, peste sì, ma in un certo senso: non peste proprio, ma una cosa alla quale non si sa trovare un altro nome. Finalmente, peste senza dubbio, e senza contrasto; ma già ci s'è attaccata un'altra idea, l'idea del venefizio e del malefizio, la quale altera e confonde l'idea espressa della parola che non si può più mandar indietro.

" Non è — soggiunge il Manzoni — necessario d'esser molto versato nella storia delle idee e delle parole, per vedere che molte hanno fatto un simil corso. Per grazia del cielo, non son molte quelle d'una tal sorte, e d'una tale importanza, e che conquistino la loro evidenza ad un tal prezzo, e alle quali si possano attaccare accessori d'un tal genere. Si potrebbe però, tanto nelle cose piccole, come nelle grandi, evitare, in gran parte, quel corso così lungo e così storto, prendendo il metodo proposto da tanto tempo, **d'osservare, ascoltare, paragonare, pensare, prima di parlare.** "

— Ma questo non era il metodo che seguivasi comunemente allora, quando appunto venivano riprovate e condannate le osservazioni di Galileo Galilei, e Cartesio bruciava i suoi scritti sulla fisica per amore della metafisica, o per timore dei gesuiti, e Francesco Bacone si contentava troppo dei troppi precetti che andava predicando sul nuovo metodo. E neppure si può dire che si diffondesse poi notevolmente, se occorsero due secoli interi per avere un *Corso di filosofia positiva* nelle scienze teoriche, e, nelle scienze pratiche, le pagine importanti di Maurizio Bufalini sulla riforma del metodo nello studio della medicina: se, precisamente due secoli dopo, il nostro Manzoni sentiva ancora il bisogno di raccomandare, tanto nelle cose piccole come nelle grandi, il metodo di *osservare*, *ascoltare*, *paragonare*, *pensare prima di parlare*.

Certo, dopo Galileo Galilei, il metodo positivo andò acquistando a poco a poco terreno, e il numero di quelli che lo adottavano in tutto o in parte, crebbe costantemente: ma fin verso la metà del secolo nostro essi non furono che eccezioni più o meno rilevanti; e la regola era data sempre dal metodo opposto, che ha condotto a tanti errori e fu cagione di tanti e tanti mali.

Dei quali il Manzoni ci fa una pittura in cui l'abilità suprema dell'artista gareggia coll'esattezza rigorosa dello storico, come ebbe a notare A. Gabelli. A convincersene basti richiamare alla mente quella copia d'alto affare che è don Ferrante e donna Prassede, e di cui non ci fa alcuna descrizione fisica, perchè il pensiero del lettore si fissi tutto nella loro figura morale. Presi insieme don Ferrante e donna Prassede ci danno la teoria e la pratica di una scienza aprioristica, speculativa, tutta idee e princípi astratti, affatto assoluta e dogmatica nel concetto, come ignorante e feroce nella pratica.

Don Ferrante era uomo di dottrina e di lettere; " passava di grand'ore nel suo studio, dove aveva una raccolta di libri considerabile: tutta roba scelta, tutte opere delle più reputate, in varie materie; in ognuna delle quali era più o meno versato. Nell'astrologia, era tenuto, e con ragione, per più che un dilettante; perchè non ne possedeva soltanto quelle nozioni generiche, e quel vocabolario comune, d'influssi, d'aspetti, di congiunzione: ma sapeva parlare a proposito, e come dalla cattedra, delle dodici case del cielo, dei circoli massimi, dei gradi lucidi e tenebrosi, d'esaltazione e di dejezione, di transiti e di rivoluzioni, dei princípi insomma più certi e più reconditi della scienza...

" Conosceva anche, più che mediocremente, la storia della scienza; sapeva a un bisogno citare le più celebri predizioni avverate, e ragionar sottilmente ed eruditamente sopra altre celebri predizioni andate a vôto, per dimostrar che la colpa non era della scienza, ma di chi non l'aveva saputa applicar bene...

" Della filosofia antica aveva imparato quanto poteva bastare, e n' andava di continuo imparando di più, dalla lettura di Diogene Laerzio...

" Della filosofia naturale s' era fatto più un passatempo che uno studio: l'opere stesse di Aristotile su questa materia, e quelle di Plinio, le avea piuttosto lette che studiate: non di meno con questa lettura, con le notizie raccolte incidentemente da trattati di filosofia generale, con qualche scorsa data alla *Magia naturale* del Porta, alle tre storie *Lapidum, animalium, plantarum*, del Cardano e alle

opere d'altri autori sapeva a tempo trattenere una conversazione ragionando delle virtù più mirabili e delle curiosità più singolari di molti semplici, e de' più meravigliosi secreti della natura...

" In quelli della magia e della stregoneria s'era internato di più, trattandosi di scienza molto più in voga e più necessaria, e nella quale i fatti sono di molto maggior importanza, e più a mano da poterli verificare... „.

— Che scuola e che insegnamento si potesse avere da una cosiffatta scienza, che princípi e che regole di condotta da una tale filosofia, ciascuno può facilmente pensare. Il Manzoni ce ne dà il saggio nello stesso don Ferrante, che rimane vittima della peste, in grazia appunto della sua scienza. Esso che aveva toccato agilmente le più alte cime del sapere, che sapea dissertare intorno alle varie parti delle più importanti discipline e ragionare sottilmente dei più mirabili secreti della natura; esso che aveva voluto conoscere a fondo le pessime arti dei maliardi per potersene guardare e difendere, esso non sa vedere nei fatti più strepitosi e dolorosi della vita ciò che vi è di reale, e fila, da' suoi princípi più alti e più certi, abilissimi sofismi per negarlo: lieto, sicuro, orgoglioso della sua dottrina, che lo levava tanto al disopra del volgo e dei pregiudizi di coloro che si affannavano a bruciare dei cenci: " confessare — gridava specialmente contro i medici — che ci troviamo sotto una congiunzione così maligna, e poi venirci a dire, con faccia tosta: non toccate qua, non toccate là, e sarete sicuri. Come se questo schivare il contatto materiale dei corpi terreni, potesse impedire l'effetto virtuale dei corpi celesti!...

" His fretus, vale a dire su questi bei fondamenti, non prese nessuna precauzione contro la peste; gli s'attaccò; andò a letto, a morire, come un eroe del Metastasio, prendendosela colle stelle. „ Chè l'ignoranza, scrive il citato Gabelli, oltre all'essere impedimento a se stessa, è tal cosa, che l'orgoglio non consente all'uomo di conoscerla non che di confessarla. E se don Ferrante, per un miracolo avesse potuto risorgere, certo avrebbe trovato modo sicuro di spiegare che la colpa, anche in questo caso, non era della scienza, sì bene di lui che non aveva saputo bene applicarla.

II.

Ma se in don Ferrante abbiamo la pittura fedele della scienza e della pedagogia della scuola, in donna Prassede troviamo l'imagine

viva della tradizione domestica e della pedagogia della casa. Diverso l'ambiente, diverso il grado di sapere; ma identica la sostanza. In entrambi sono eguali la tempra nativa e le disposizioni intime dello spirito: hanno la stessa mente che vede, lo stesso intelletto che ragiona, lo stesso metodo, le stesse aspirazioni: sono egualmente irremovibili e tenaci nelle loro idee, hanno la medesima sicurezza di sè, la stessa coscienza; la medesima dignità e il medesimo orgoglio, la stessa compassione o lo stesso disprezzo per tutti quelli che non pensano e non oprano come loro: sono insomma come due lati di una cosa sola; la forza o le braccia di una sola persona.

Donna Prassede diceva di don Ferrante che era un uomo fisso nelle sue idee; e il Manzoni ci dice di donna Prassede che con le idee si regolava come dicono che si deve fare cogli amici: ne avea poche, ma a quelle poche era molto affezionata. " Tra le poche — sono parole del Manzoni — ce n'era per disgrazia molte delle storte; e non eran quelle che le fossero meno care. „

Assai scarso dunque il capitale delle cognizioni di donna Prassede; ma non era per questo fondamento meno sicuro e regola di vita meno inflessibile che non fosse per don Ferrante la vastissima sua scienza.

" Donna Prassede era una vecchia gentildonna, molto inclinata a far del bene: mestiere certamente il più degno che l'uomo possa esercitare; ma che pur troppo può anche guastare come tutti gli altri.

" Per fare il bene bisogna conoscerlo; e al pari di ogni altra cosa, non possiamo conoscerlo che in mezzo alle nostre passioni, con le nostre idee; le quali bene spesso stanno come possono. „ Or che dovea accadere a donna Prassede che, fra le poche idee, ne avea molte di storte? ": di proporsi per bene ciò che non lo fosse, o di prender per mezzi, cose che potessero piuttosto far riuscire dalla parte opposta, o di crederne leciti di quelli che non lo fossero punto; le accadeva di non vedere nel fatto ciò che c'era di reale, o di vederci ciò che non c'era; e molte altre cose simili, che possono accadere a tutti, senza eccettuarne i migliori; ma a donna Prassede, troppo spesso e, non di rado, tutte in una volta. „

Vediamola alla prova.

" Sentito il gran caso di Lucia, le era venuto curiosità di vederla. „ Ottenuto ciò e saputo che " il cardinal Federico s'era incaricato di trovarle un ricovero, punta dal desiderio di secondare e prevenire a un tratto quella buona intenzione, s'esibì di prender la giovine

in casa... Oltre il bene chiaro e immediato che c'era in un'opera tale, donna Prassede ce ne vedeva e se ne proponeva un altro forse più considerabile secondo lei: di raddrizzare un cervello, di metter sulla buona strada chi n'aveva gran bisogno. Perchè fin da quando avea sentito la prima volta parlar di Lucia, s'era subito persuasa che una giovine, la quale aveva potuto promettersi a un poco di buono, a un sedizioso, a uno scampoforca insomma, qualche magagna, qualche pecca nascosta la doveva avere. " — Ed ecco una delle poche idee che entra a governare per un momento la sua vita.

Era un'idea storta, stortissima e che avrebbe potuto agevolmente raddrizzare se avesse voluto darsi il tempo di osservare, ascoltare, paragonare, pensare prima di giudicare; ma questo non era il metodo suo. Anzichè raddrizzare le idee coll'osservazione dei fatti, questi essa misurava e apprezzava unicamente alla stregua delle idee, giungendo a non vedere più nelle cose e nei fatti se non quello che avea prima raccolto e fissato nell'idea.

L'idea poco buona che s'era fatta di Lucia, poteva, doveva, oltrechè dai discorsi, essere smentita dall'aspetto di lei: invece, la visita di Lucia la confermò in essa. " Non che, in fondo, come si dice, non le paresse una buona giovine; ma c'era molto a ridire. Quella testina bassa, col mento inchiodato nella fontanella della gola, quel non rispondere, o rispondere secco secco, come per forza, potevano indicar verecondia; ma denotavano securamente molta caparbietà: non ci voleva molto a indovinare che quella testina avea le sue idee. E quell'arrossire ogni momento, e quel rattenere i sospiri... " Insomma donna Prassede non si sbagliava, non poteva sbagliare: Lucia avea il cervello un po' guasto.

Eppure la bontà e l'innocenza di Lucia era così aperta nelle sue parole e diffusa, a così dire, sul suo viso e nel suo contegno, che il cardinal Federico, come l'ebbe vista in casa del sarto, ed ebbe sentito della fuga di Renzo, domandò: " ma come mai uno che si trovò involto in affari di quella sorte poteva essere in trattato di matrimonio con una ragazza così? " ed essendogli stato risposto che il giovine era quieto; " chi sa che imbroglio avranno fatto laggiù — diceva Agnese —, che cabale? I poveri ci vuol poco a farli comparir birboni. — È vero pur troppo, soggiunse il cardinale; mi informerò di lui... "

Ma donna Prassede di informazioni non ne sentiva bisogno: le sue idee le eran troppo care per sacrificarle alle cose o alle persone, e trovava anzi naturalissimo che le persone venissero immo-

late alle idee. Ciò, s'intende, colle più sante intenzioni; " giacchè, come diceva spesso agli altri e a sè stessa, tutto il suo studio era di secondare i voleri del cielo; ma — sono sempre parole del Manzoni — faceva spesso uno sbaglio grosso, che era di prender per cielo il suo cervello. „

Con siffatto criterio eccola attorno a Lucia alla quale però non rivela il suo intento principale; quello di voler raddrizzarle la testa, per liberarla poi anche dai mali che l'affliggevano; tenendo " essa per certo, come se lo sapesse di buon luogo, che tutte le sciagure di Lucia erano una punizione del cielo per la sua amicizia con quel poco di buono, e un avviso per far che se ne staccasse affatto. „

Intanto Lucia, conscia del voto che avea fatto in quella terribile notte al castello dell'Innominato, e che avea rinnovato poi con coraggio e con angoscia inenarrabile in casa del sarto, avea pregato la madre, a cui se n'era finalmente aperta, di far sapere a quel poverino che non poteva più esser sua: " fategli scrivere la cosa com'è andata, dove mi son trovata, come ho patito, e che Dio ha voluto così, e che metta il cuore in pace, e ch'io non posso mai esser di nessuno... E voi, la prima volta che avrete le sue nuove, fatemi scrivere, fatemi sapere che è sano; e poi... non mi fate sapere più nulla „. E " quando la madre ebbe potuto farle sapere che quel tale era vivo e in salvo e avvertito, sentì un gran sollievo, e non desiderava più altro se non che si dimenticasse di lei; o, per dir la cosa proprio a un puntino, che pensasse a dimenticarla. Dal canto suo faceva cento volte al giorno una risoluzione simile riguardo a lui; e adoprava anche ogni mezzo, per mandarla ad effetto... stava assidua al lavoro, cercava d'occuparsi tutta in quello: quando l'imagine di Renzo le si presentava, e lei a dire o a cantare orazioni a mente... E se non il pensare a lui era impresa disperata, a pensarci meno, e meno intensamente che il cuore avrebbe voluto, Lucia ci riusciva fino a un certo segno: ci sarebbe anche riuscita meglio, se fosse stata sola a volerlo. Ma c'era donna Prassede, la quale, tutta impegnata dal canto suo a levarle dall'animo colui, non avea trovato miglior espediente che di parlargliene spesso. — Ebbene, le diceva, non ci pensiamo più a colui?

— Io non penso a nessuno, rispondeva Lucia. Ma donna Prassede non s'appagava d'una risposta simile: replicava che ci volevan fatti e non parole: si diffondeva a parlare del costume delle giovani; le quali, diceva, " quando hanno nel cuore uno scapestrato (ed è lì che inclinano sempre), non se lo staccan più...; e principiava il

panegirico del povero assente, del birbante venuto a Milano, per rubare e scannare; e voleva far confessare a Lucia le bricconate che colui doveva aver fatte, anche al suo paese.

" Lucia, con la voce tremante di vergogna e di dolore, assicurava e attestava, che, al suo paese, quel poveretto non avea mai fatto parlar di sè, altro che in bene; avrebbe voluto, diceva, che fosse presente qualcheduno di là, per fargli far testimonianza. Anche nell'avventure di Milano, delle quali non era ben informata, lo difendeva, appunto con la cognizione che aveva di lui e de' suoi portamenti fino dalla fanciullezza. Lo difendeva o si proponeva di difenderlo per puro dovere di carità, per amore del vero, e, per dir proprio la parola con la quale spiegava a sè stessa il suo sentimento, come prossimo. Ma da queste apologie donna Prassede ricavava nuovi argomenti per convincer Lucia, che il suo cuore era ancora perso dietro a colui. E per verità, in quei momenti, non saprei ben dire come la cosa stesse. L'indegno ritratto che la vecchia faceva del poverino, risvegliava, per opposizione, più viva e più distinta che mai, nella mente della giovine l'idea che vi s'era formata in una così lunga consuetudine: l'avversione e il disprezzo richiamavano tanti antichi motivi di stima; l'odio cieco e violento faceva sorger più forte la pietà: e con questi affetti, chi sa quanto ci potesse essere o non essere di quell'altro... sia come si sia, il discorso, per la parte di Lucia, non sarebbe mai andato molto in lungo; chè le parole finivan in pianto. „

E il Manzoni conclude con queste parole: " Se donna Prassede fosse stata spinta a trattarla in quella maniera da qualche odio inveterato contro di lei, forse quelle lagrime l'avrebbero tocca e fatta smettere; ma parlando a fin di bene, tirava avanti, senza lasciarsi smuovere: come i gemiti, i gridi supplichevoli, potranno ben trattenere l'arma d'un nemico, ma non il ferro d'un chirurgo. „

Io non aggiungerò una parola di commenti. Il quadro che il Manzoni ci mette innanzi è così vivo e colorito che dice tutto da sè: piace di contemplarlo, dispiacerebbe sentirne parlare per rilevarne la verità e la bellezza. L'imagine di donna Prassede che adopera spietata i ferri del chirurgo sopra un corpo perfettamente sano, vince ogni spiegazione.

Nè mi fermerò a raccogliere, intorno alle figure principali del quadro, le figure secondarie che ne costituiscono lo sfondo. Basti ricordare la casa di donna Prassede nella quale, fatta eccezione di don Ferrante, ogni persona era soggetta in tutto e per tutto alla

sua autorità e tutto dovea camminare secondo il suo volere. La servitù eran tutti cervelli che avean bisogno più o meno di esser raddrizzati e guidati. Anche ad altri, con cui non era obbligata a niente, prestava per buon cuore lo stesso uffizio, e se le occasioni mancavano, le cercava. " Avea cinque figlie, nessuna in casa, ma che le davan da pensare più che se ci fossero. Tre eran monache e due maritate: e donna Prassede si trovava naturalmente ad aver tre monasteri e due case a cui sopraintendere " e poichè nè le badesse, nè i mariti voleano accettare la sua sopraintendenza, era una guerra continua; anzi cinque guerre, coperte, gentili fino a un certo segno, ma vive e senza tregua.

E, per non dilungarmi troppo, non mi fermerò neppure ad avvertire il riscontro che, all'educazione meditata, pretenziosa e inflessibile di donna Prassede, fa quella istintiva, semplice e affettuosa della povera Agnese, che ferma nei princípi del timor di Dio e dell'onestà dei costumi, è tuttavia pronta a rinunciare a' suoi progetti più cari e più vagheggiati pel bene della sua figliuola. — La quale, se ebbe qualche conforto, lo ricevette dalla madre amorevole, dalla moglie prudente del sarto, dalla buona mercantessa di Milano, mentre dalla protezione aristocratica di donna Prassede non raccolse che amarezze e dolori. " E buon per lei, dice il Manzoni, che non era la sola a cui donna Prassede avesse a far del bene. "

Concludendo, la scienza di don Ferrante non conduce alla vera conoscenza della vita e per conseguenza non la protegge; ne altera anzi il concetto e la sospinge inconsapevolmente tra pericoli e difficoltà suscitate dalla scienza stessa: la pratica di donna Prassede non ne comprende i bisogni e le aspirazioni e però le contrasta invece di assecondarla e l'abbatte e la tortura in luogo di confortarla e sorreggerla. — E nella breve storia di questa coppia il Manzoni stringe e compendia la storia dell'educazione fino al tempo suo e nostro. I funesti effetti della quale, perciò che falsa nei supposti e sbagliata specialmente nei procedimenti e ne' mezzi, in nessun libro noi troviamo narrati e descritti meglio che nei *Promessi sposi* di Alessandro Manzoni.

ADUNANZA DEL 7 MAGGIO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Biffi, Calvi, Maggi, Gobbi, Ardissone, Vignoli, C. Cantoni, Golgi, Ceruti, Vidari, Taramelli, Negri, Strambio, R. Ferrini, Pavesi. Celoria, Bardelli, Jung, Gabba, Ceriani, Sangalli.

E i Soci corrispondenti: Carnelutti, Vignati, Zoja, Paladini, Giussani, Banfi, Credaro, Martinazzoli, Sayno, Menozzi, Novati, Salmojraghi, Murani.

Il M. E. Del Giudice giustifica la sua assenza.

Approvato il verbale e comunicati gli omaggi pervenuti alla Classe di lettere, incominciano le letture.

Il M. E. prof. E. Bertini presenta una Nota: *Sulle configurazioni di Kümmer più volte tetraedroidali;*

Il S. C. prof. G. Zoja legge: *Sulle ossa pteriche;*

Il S. C. prof. Oreste Murani legge una Nota: *Sperimenti sui raggi Röntgen.*

Per indisposizione dell'autore la lettura della Memoria del S. C. prof. Orsi, di Pavia, è rimandata ad una prossima adunanza.

Finite le letture, l'Istituto passa a trattare sulle proposte di nuovi Soci corrispondenti, la cui votazione non pare doversi arrischiare in mancanza di un numero congruo di votanti. Discutono sul modo di votazione i MM. EE. Bardelli, Sangalli, Maggi, Pavesi e Vidari; il Presidente, in seguito alla discussione propone e l'Istituto accetta che la quistione venga nuovamente studiata dalla Presidenza in concorso con alcuni fra i MM. EE. delle due Classi.

Si passa alla scelta dei Commissari per l'esame dei concorsi a premi scadenti nel corrente anno :

Pel concorso al premio Fossati risultano incaricati i MM. EE. Golgi, Oehl, Sangalli e i SS. CC. Raggi e Orsi;

Pei concorsi Cagnola " sulla direzione dei palloni ": i MM. EE. Ferrini, Bardelli, Jung e il S. C. Murani; " sulla pellagra, miasmi e contagi ": il M. E. Strambio e il S. C. Raggi;

Pel concorso al premio ordinario Cagnola: i MM. EE. Ferrini, Celoria, il S. C. Murani;

Pel concorso al premio Brambilla: i MM. EE. Körner, Bardelli, e i SS. CC. Paladini, Salmojraghi, Sayno;

Pel concorso al premio Tommasoni: il M. O. Visconti Venosta, i MM. EE. Ceriani, Schiaparelli ed il S. C. Paladini;

Pel concorso Pizzamiglio: i MM. EE. Cossa, Gobbi, Vidari.

L'adunanza è levata a ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

SOPRA
I DETERMINANTI DI CUI GLI ELEMENTI PRINCIPALI VARIANO IN PROGRESSIONE ARITMETICA.

Nota

di TITO CAZZANIGA (a Pavia)

I.

1. Dall'algebra è noto lo sviluppo del determinante:

$$\begin{vmatrix} a_{11}+z & a_{12} \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} \dots & a_{nn}+z \end{vmatrix} = z^n + A_1 z^{n-1} + A_2 z^{n-2} + \dots + A_n \quad \text{I}$$

il quale procede secondo le potenze *ordinarie* della z e dove:

$$A_n = \begin{vmatrix} a_{11} \dots a_{1n} \\ \dots\dots \\ \dots\dots \\ a_{n1} \dots a_{nn} \end{vmatrix}$$

ed il coefficiente A_r è la somma di tutti i minori principali d'ordine r del determinante A_n.

Il prof. Capelli nella sua nota: *Sopra certi sviluppi di determinanti* (*) tratta di un determinante che ha certe analogie col pre-

(*) **Accademia di Napoli, 1889.**

cedente, e stabilisce il seguente sviluppo:

$$\begin{vmatrix} a_{11}+z & a_{12} & a_{13}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z+1 & a_{23}\dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}+z+2\dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3}\dots & a_{nn}+z+n-1 \end{vmatrix} =$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} z(z+1)(z+2)\dots[z+n-1]+ \\ + z(z+1)(z+2)\dots(z+n-2)\sum_{i=1}^{n} a_{ii} + \\ + z(z+1)(z+2)\dots(z+n-3)\sum_{i<j\leq n} \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+1 \end{vmatrix} + \\ + z(z+1)(z+2)\dots(z+n-4)\sum_{i<j<h\leq n} \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ih} \\ a_{ji} & a_{jj}+1 & a_{jh} \\ a_{hi} & a_{hj} & a_{hh}+2 \end{vmatrix} + \dots \end{array} \right\} \text{II}$$

$$\dots + \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+1\dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2}\dots & a_{nn}+n-1 \end{vmatrix}$$

il quale procede secondo le potenze *fattoriali* delle z, e dove il coefficiente della $z^{\overline{r}} = z(z+1)\dots(z+r-1)$ non è la somma dei minori principali d'ordine r dell'ultimo determinante scritto, ma è la somma di un egual numero $\binom{n}{r}$ di determinanti d'ordine r che si deducono dai minori principali variando in essi opportunamente gli elementi della diagonale principale. Però si può subito osservare che, benchè si possa passare dal determinante II al determinante I scambiando in esso gli elementi a_{rr} della diagonale in $a_{rr}-(r-1)$, non si può del pari passare, collo stesso scambio, dall'uno all'altro sviluppo. Onde i due sviluppi si possono considerare come affatto diversi. Dalle analogie che presentano, tuttavia si può intuire fin d'ora come possa sussistere uno sviluppo più generale dei precedenti e tale che li comprenda ambedue. In effetti il prof. Capelli in una brevissima nota intitolata: *Sur les déterminants dont les éléments principaux varient en progression arithmétique* (Nouv. Ann. de math. 3e serie, t. 14, pag. 62) ha dato una formola per lo sviluppo di un tale determinante più generale, e ha espresso il desiderio che di tal formola si possa dare una dimostrazione diretta.

Oggetto di questa nota, suggeritami dal mio maestro prof. Ernesto Pascal, gli è appunto:

1) di stabilire tale sviluppo più generale in via affatto elementare;

2) di dedurne la validità di altri sviluppi di determinanti analoghi e in un certo senso più generali;

3) di dimostrare che i determinanti che studieremo sono i più generali possibili fra i determinanti che ammettono sviluppi d'un certo tipo simile a quello che ci proponiamo di stabilire;

4) di mostrare che i determinanti I e II ed i loro sviluppi sono casi particolari dello sviluppo di cui abbiamo parlato;

5 di stabilire come conseguenza di tali ricerche alcune identità abbastanza semplici che sono la diretta generalizzazione di quelle stabilite dal Capelli nella sua nota. Sarà particolarmente interessante in quest'ultimo caso la deduzione di una formola che generalizza tanto quella della potenza ordinaria quanto l'altra della potenza fattoriale di un binomio.

II.

1. L'identità che mi propongo di stabilire è la seguente:

$$\left.\begin{aligned}
&\begin{vmatrix} a_{11}+z & a_{12} & a_{13}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z+z_1 & a_{23}\dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}+z+2z_1\dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3}\dots & a_{nn}+z+(n-1)z_1 \end{vmatrix} = \\
&= \left\{\begin{aligned}
& z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-1)z_1]+ \\
& +z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-2)z_1]\sum_{i=1}^{n} a_{ii}+ \\
& +z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-3)z_1]\sum_{i<j\leq n}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1\end{vmatrix}+ \\
& +z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-4)z_1]\sum_{i<j<h\leq n}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ih} \\ a_{ij} & a_{jj}+z_1 & a_{jh} \\ a_{hi} & a_{hj} & a_{hh}+2z_1\end{vmatrix}+\dots \\
& \dots+\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2}\dots & a_{nn}+(n-1)z_1\end{vmatrix}.
\end{aligned}\right.
\end{aligned}\right\}\ \text{III}$$

Ivi le a_{rs}, la z e la z_1 sono tutte variabili indipendenti fra di loro, e le sommatorie si debbono intendere estese a tutti i sistemi di valori delle i, j, h... che soddisfanno le disuguaglianze scritte sotto ogni singola sommatoria.

2. Premettiamo anzitutto qualche notazione che servirà a rendere la dimostrazione più evidente. Indicheremo con:

$$\Delta_n(z)\,,\quad \Delta_n^{(1)}(z)\,,\quad \Delta_n^{(2)}(z)\,,\ldots \Delta_n^{(h)}(z)\ldots \tag{1}$$

rispettivamente il determinante dato e quei determinanti che si deducono da esso sopprimendo la z, nel primo, nei due primi... negli h primi elementi della diagonale principale. Se poi con $\Delta(z+z_1)$ intendiamo il determinante in cui si cambia $\Delta(z)$ quando nel posto di z si ponga $z+z_1$, potremo razionalmente stabilire ancora, che:

$$\overline{\Delta}_{n-1}(z+z_1)\,,\ \overline{\Delta}^{1}_{n-1}(z+z_1)\,,\ \overline{\Delta}^{(2)}_{n-1}(z+z_1)\ldots\overline{\Delta}^{(h)}_{n-1}(z+z_1)\ldots \tag{2}$$

stiano a rappresentare i sottodeterminanti d'ordine $n-1$ dei determinanti 1) rispettivamente, rapporto agli elementi della diagonale principale,

$$a_{11}\,,\,a_{22}\,,\,a_{33}\,,\ldots a_{h+1\ h+1}\,.$$

Così sarà $\overline{\Delta}^{(r)}_{n-1}(z+z_1)$ il sottodeterminante di $\Delta^{(r)}_n(z)$ rispetto all'elemento $a_{r+1\,.\,r+1}$. La ragione per cui, invece di ritenere le solite notazioni per i sottodeterminanti, abbiamo introdotto le 2) si trova in ciò, che se nelle 2) si pone z in luogo di $z+z_1$ otteniamo una successione di determinanti d'ordine $n-1$ e dello stesso tipo dei determinanti 1).

Naturalmente le a nella diagonale principale per le 1) si succedono secondo la legge:

$$a_{11}\ a_{22}\ a_{33}\ldots a_{n-1\ n-1}\ a_{n\,n}\,,$$

invece nella $\overline{\Delta}^{(h)}_{n-1}(z+z_1)$ si succedono secondo la legge:

$$a_{11}\ a_{22}\ldots a_{hh}\ a_{h+2\ h+2}\ldots a_{n-1\ n-1}\ a_{n\,n}\,.$$

Le notazioni ora stabilite le adotteremo qualunque sia n.

3. È facile verificare, sviluppando, che la III è valida per $n=1,2,3,\ldots$ Sarà quindi sufficiente dimostrare che se tale sviluppo sussiste per un determinante $\Delta_n(z)$ d'ordine n, e per tutti quelli ugualmente costruiti d'ordine inferiore ad n, lo sviluppo è valido anche per un determinante $\Delta_{n+1}(z)$ d'ordine $n+1$.

4. Supponiamo la validità dello sviluppo III per un determinante d'ordine n, e deduciamo alcuni altri sviluppi che ci serviranno ad effettuare l'estensione or ora enunciata. Sia dunque:

$$
\left.\begin{aligned}
\Delta_n(z) = &\begin{vmatrix} a_{11}+z & a_{12} & a_{13}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z+z_1 & a_{23}\dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}+z+2z_1 & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3}\dots & a_{nn}+z+(n-1)z_1 \end{vmatrix} = \\
&z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-1)z_1]+ \\
&+z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-2)z_1]\sum_{i=1}^{n} a_{ii}+ \\
&+z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-3)z_1]\sum_{i<j\leq n}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1 \end{vmatrix}+ \\
&+z(z+z_1)(z+2z_1)\dots[z+(n-4)z_1]\sum_{i<j<h\leq n}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ih} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1 & a_{jh} \\ a_{hi} & a_{hj} & a_{hh}+2z_1 \end{vmatrix}+\dots \\
&\dots+\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2}\dots & a_{nn}+(n-1)z_1 \end{vmatrix}.
\end{aligned}\right\} \quad a)
$$

Intanto si ha pure:

$$
\left.\begin{aligned}
\Delta_n(z) = &\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z+z_1\dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2}\dots & a_{nn}+z+(n-1)z_1 \end{vmatrix} + \\
+z&\begin{vmatrix} a_{22}+z+z_1 & a_{23}\dots & a_{2n} \\ a_{32} & a_{33}+z+2z_1\dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n2} & a_{n3}\dots & a_{nn}+z+(n-1)z_1 \end{vmatrix} = \\
&= \Delta_n^{(1)}(z) + z\,\overline{\Delta}_{n-1}(z+z_1).
\end{aligned}\right\} \quad 1)
$$

Per la supposta validità dello sviluppo $a)$ per tutti i determinanti di ordine inferiore ad n e costruiti come $\Delta_n(z)$ risulta an-

cora:

$$z\,\Delta_{n-1}(z+z_1)=\left\{\begin{array}{l} z(z+z_1)\ldots[z+(n-1)z_1]+z(z+z_1)\ldots[z+ \\ +(n-2)z_1]\sum_{i=1}^{n}a_{ii}+z(z+z_1)\ldots[z+(n-3)n_1]\sum_{i<j\leq n}^{(11)}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1 \end{vmatrix}+ \\ +z(z+z_1)\ldots[z+(n-4)z_1]\sum_{i<j<h\leq n}^{(11)}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ih} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1 & a_{jh} \\ a_{hi} & a_{hj} & a_{hh}+2z_1 \end{vmatrix}+ \\ +z\begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} & \ldots & a_{2n} \\ a_{32} & a_{33}+z_1 & \ldots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n2} & a_{n3} & \ldots & a_{nn}+(n-2)z_1 \end{vmatrix}, \end{array}\right. \qquad 2)$$

in cui $\Sigma^{(vv)}$ sta a significare che il sommatorio vuol essere esteso a tutti i sistemi delle $i, j, h\ldots$ che soddisfanno le rispettive disuguaglianze, escluso il valore $i=v$, $j=v$, $h=v,\ldots$ ecc. Combinando quindi le formole a) 1) 2) si otterrà lo sviluppo:

$$\Delta_n^{(1)}(z)=\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z+z_1 & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn}+(n-1)z_1 \end{vmatrix}=$$

$$=\left\{\begin{array}{l} z(z+z_1)(z+2z_1)\ldots[z+(n-2)z_1]\,a_{11}+ \\ +z(z+z_1)(z+2z_1)\ldots[z+(n-3)z_1]\sum_{i=2}^{n}\begin{vmatrix} a_{11} & a_{1i} \\ a_{i1} & a_{ii}+z_1 \end{vmatrix}+ \\ +z(z+z_1)(z+2z_1)\ldots[z+(n-4)z_1]\sum_{1<i<j\leq n}\begin{vmatrix} a_{11} & a_{1i} & a_{1j} \\ a_{i1} & a_{ii}+z_1 & a_{ij} \\ a_{j1} & a_{ji} & a_{jj}+2z_1 \end{vmatrix}+ \\ +\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn}+(n-1)z_1 \end{vmatrix}; \end{array}\right. \qquad b)$$

il quale sviluppo è valido anche per tutti i determinanti che si ottengono da $\Delta_n^{(1)}(z)$ scambiando n in $n-1$, $n-2,\ldots 3, 2$, nello sviluppo (a).

5. Analogamente a quanto precede si potrà porre:

$$\left.\begin{array}{l}\Delta_n^{(1)}(z) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} + z_1 & a_{23} \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} + z + 2z_1 \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \quad \cdot \quad \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} \dots & a_{nn} + z + (n-1) z_1 \end{vmatrix} + \\ + z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} \dots & a_{1n} \\ a_{31} & a_{33} + z + 2 z_1 \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot \quad \cdot \quad \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n3} \dots & a_{nn} + z + (n-1) z_1 \end{vmatrix} = \\ \qquad = \Delta_n^{(2)}(z) + z \overline{\Delta}_{n-1}^{(1)} (z + z_1). \end{array}\right\} \quad 3)$$

Ma in forza dello sviluppo *b*) che vale anche per un determinante d'ordine inferiore ad n si ha:

$$\left.\begin{array}{l} z \overline{\Delta}_{n-1}^{(1)} (z + z_1) = z (z + z_1) \dots [z + (n-2) z_1] \, a_{11} + \\ + z (z + z_1) \dots [z + (n-3) z_1] \sum_{i=3}^{n} \begin{vmatrix} a_{11} & a_{1i} \\ a_{i1} & a_{ii} + z_1 \end{vmatrix} + \\ + z (z + z_1) \dots [z + (n-4) z_1] \sum_{1<i<j\leq n}^{(22)} \begin{vmatrix} a_{11} & a_{1i} & a_{ij} \\ a_{i1} & a_{ii} + z_1 & a_{ij} \\ a_{j1} & a_{ji} & a_{jj} + 2 z_1 \end{vmatrix} + \\ \qquad + \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} \dots & a_{1n} \\ a_{31} & a_{33} + z_1 \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot \quad \cdot \quad \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n3} \dots & a_{nn} + (n-2) z_1 \end{vmatrix}. \end{array}\right\} \quad 4)$$

E combinando le formole *b*) 3) 4) risulta:

$$\Delta_n^{(2)}(z) = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} + z_1 & a_{23} \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} + z + 2z_1 \dots & a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \quad \cdot \quad \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} \dots & a_{nn} + z + (n-1) z_1 \end{vmatrix} = \Big\} \quad c)$$

$$
=\left\{
\begin{array}{l}
z(z+z_1)\dots[z+(n-3)z_1]\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 \end{vmatrix} + \\
+z(z+z_1)\dots[z+(n-4)z_1]\sum_{2<i\leq n}\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1i} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 & a_{2i} \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{ii}+2z_1 \end{vmatrix} + \\
+\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots + \\
+\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2}\dots & a_{nn}+(n-3)z_1 \end{vmatrix}.
\end{array}
\right\} \quad c)
$$

E questo sviluppo come il precedente è valido per tutti i determinanti di ordine n od inferiori ad n costruiti similmente a $\Delta_n^{(2)}(z)$.

6. In generale, con identiche considerazioni, si giungerà a stabilire lo sviluppo di $\Delta_n^{(h)}(z)$. Potremo formare tale sviluppo mediante una legge di formazione già fatta palese nelle identità $a), b), c)$. Risulta subito:

$$
\Delta_n^{(h)}(z)=\begin{vmatrix}
a_{11} & a_{12}\dots & a_{1h} & a_{1h+1}\dots & a_{1n} \\
a_{21} & a_{22}+z_1\dots & a_{2h} & a_{2h+1}\dots & a_{2n} \\
\dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\
a_{h1} & a_{h2}\dots & a_{hh}+(h-1)z_1 & a_{hh+1}\dots & a_{hn} \\
a_{h+11} & a_{h+12}\dots & a_{h+1h} & a_{h+1,h+1}+hz_1\dots & a_{h+1n} \\
\dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\
a_{n1} & a_{n2}\dots & a_{nh} & a_{nh+1}\dots & a_{nn}+z+(n-1)z_1
\end{vmatrix} =
$$

$$
=\left\{
\begin{array}{l}
z(z+z_1)\dots[z+(n-h-1)z_1]\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1h} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\dots & a_{2h} \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{h1} & a_{h2}\dots & a_{hh}+(h-1)z_1 \end{vmatrix} + \\
+2(z+z_1)\dots[z+(n-h-2)z_1]\sum_{h<i\leq n}\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1h} & a_{1i} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\dots & a_{2h} & a_{2i} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{h1} & a_{h2}\dots & a_{hh}+(h-1)z_1 & a_{hi} \\ a_{i1} & a_{i2}\dots & a_{ih} & a_{ii}+hz_1 \end{vmatrix} +
\end{array}
\right. \quad d)
$$

$$+\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot \quad \cdot \quad \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} \dots & a_{nn}+(n-1)z_1 \end{vmatrix} \qquad d)$$

Dove h è un numero compreso tra 1 ed n e nelle singole disuguaglianze poste sotto ai sommatori si deve considerare come fisso.

Questo sviluppo comprende gli sviluppi b) e c), e ponendo $a_{00}=o$ si può far sì che comprenda anche lo sviluppo a). Però è chiaro ch'esso vale per un determinante d'ordine n od inferiore ad n, perchè è una diretta conseguenza dello sviluppo a) il quale per ipotesi è valido per determinanti d'ordine non superiore ad n. Vedremo più innanzi come sarà possibile di inferire la validità dello sviluppo d) per n qualsivoglia.

Intanto per essere pienamente rigorosi, osserviamo come potrebbe nascere il dubbio che lo sviluppo d) non fosse generalmente valido per qualunque valore di h compreso tra 1 ed n. Cioè si potrebbe pensare che la legge di formazione dello sviluppo d) emergente dagli sviluppi b) e c) sia illusoria e particolare per $h=1$, $h=2$.

Ma questo cade subito quando si pensi, che ammesso sussistere lo sviluppo d) per $\Delta_n^{(h-1)}(z)$ ne deriva subito che desso sussiste anche per $\Delta_n^{(h)}(z)$; poichè infatti:

$$\Delta_n^{(h-1)}(z) = \Delta_n^{(h)}(z) + z\overline{\Delta}_{n-1}^{(h-1)}(z+z_1)\,,$$

è una formola generale. E sostituendo (come nei paragrafi 4 e 5) a $\overline{\Delta}_n^{(h-1)}(z)$ e a $\Delta_{n-1}^{(h-1)}(z+z_1)$ i loro sviluppi si arriva precisamente alla formola d).

Dunque l'identità d) è rigorosamente stabilita per un determinante d'ordine non superiore ad n.

7. Passiamo ora a dimostrare quanto ci eravamo proposto da principio, ossia che la identità III, quando sussista per $\Delta_n(z)$, sussiste anche per $\Delta_{n+1}(z)$, quindi vale generalmente. Intanto è fa-

cile operare la scomposizione:

$$\Delta_{n+1}(z) = z \begin{vmatrix} a_{22}+z+z_1 & a_{23} & a_{24}\dots & a_{2n+1} \\ a_{32} & a_{33}+z+2z_1 & a_{34}\dots & a_{3n+1} \\ a_{42} & a_{43} & a_{44}+z+3z_1\dots & a_{4n+1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n+12} & a_{n+13} & a_{n+14}\dots & a_{n+1\,n+1}+z+nz_1 \end{vmatrix} +$$

$$+ z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{13} & a_{14}\dots & a_{1n+1} \\ a_{31} & a_{33}+z+2z_1 & a_{34}\dots & a_{3n+1} \\ a_{41} & a_{43} & a_{44}+z+3z_1\dots & a_{4n+1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n+11} & a_{n+13} & a_{n+14}\dots & a_{n+1\,n+1}+z+nz_1 \end{vmatrix} +$$

$$+ z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{14}\dots & a_{1n+1} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 & a_{24}\dots & a_{2n+1} \\ a_{41} & a_{42} & a_{44}+z+3z_1\dots & a_{4n+1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n+11} & a_{n+12} & a_{n+14}\dots & a_{n+1\,n+1}+z+nz_1 \end{vmatrix} +$$

$$+ z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13}\dots & a_{1n+1} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 & a_{23}\dots & a_{2n+1} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}+2z_1\dots & a_{3n+1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n+11} & a_{n+12} & a_{n+13}\dots & a_{n+1\,n+1}+z+nz_1 \end{vmatrix} +\dots$$

$$\dots + z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\dots & a_{1n-1} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\dots & a_{2n-1} & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n-11} & a_{n-12}\dots & a_{n-1\,n-1}+(n-2)z_1 & a_{n-1n} \\ a_{n1} & a_{n2}\dots & a_{nn-1} & a_{nn}+(n-1)z_1 \end{vmatrix} +$$

$$+ z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13}\dots & a_{1n+1} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 & a_{23}\dots & a_{2n+1} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}+2z_1\dots & a_{3n+1} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n+11} & a_{n+12} & a_{n+13}\dots & a_{n+1\,n+1}+nz_1 \end{vmatrix}$$

E per le notazioni che abbiamo adottate si potrà scrivere:

$$\left.\begin{aligned}\Delta_{n+1}(z) = z\,\overline{\Delta}_n(z+z_1) + z\,\overline{\Delta}_n^{(1)}(z+z_1) + z\,\overline{\Delta}_{11}^{(2)}(z+z_1) + \ldots \\ + z\,\overline{\Delta}_n^{(n)}(z+z_1) + \Delta_{n+1}\end{aligned}\right\}\quad(5)$$

in cui il Δ_{n+1} si deduce da $\Delta_{n+1}(z)$ sopprimendo la z in tutti gli elementi della diagonale principale. E applicando opportunamente gli sviluppi *a*) *b*) *c*) ... *d*) risulta infine:

$$z\,\overline{\Delta}_n(z+z_1) = z(z+z_1)\ldots[z+nz_1] + z(z+z_1)\ldots[z+(n-1)z_1]\sum_{i=1}^{n}{}^{(11)} a_{ii} +$$

$$+ z(z+z_1)\ldots[z+(n-2)z_1]\sum_{i<j\leq n}^{(11)}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1\end{vmatrix} +$$

$$+ z(z+z_1)\ldots[z+(n-3)z_1]\sum_{i<j<h\leq n}^{(11)}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ih} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1 & a_{jh} \\ a_{hi} & a_{hj} & a_{hh}+2z_1\end{vmatrix} +$$

$$+ z\begin{vmatrix} a_{22} & a_{23}\ldots & a_{1n+1} \\ a_{32} & a_{33}+z_1\ldots & a_{3n+1} \\ \cdot & \cdot\;\cdot\;\cdot & \cdot \\ a_{n+12} & a_{n+13}\ldots & a_{n+1\,n+1}+(n-1)z_1\end{vmatrix}.$$

$$z\,\overline{\Delta}_n^{(1)}(z+z_1) = z(z+z_1)\ldots[z+(n-1)z_1]\,a_{11} +$$

$$+ z(z+z_1)\ldots[z+(n-2)z_1]\sum_{i=2}^{n}{}^{(22)}\begin{vmatrix} a_{11} & a_{1i} \\ a_{i1} & a_{ii}+z_1\end{vmatrix} +$$

$$+ z(z+z_1)\ldots[z+(n-3)z_1]\sum_{1<i<j\leq n}^{(22)}\begin{vmatrix} a_{11} & a_{1i} & a_{1j} \\ a_{i1} & a_{ii}+z_1 & a_{ij} \\ a_{i1} & a_{ji} & a_{jj}+2z_1\end{vmatrix} +$$

$$+ z\begin{vmatrix} a_{11} & a_{13}\ldots & a_{1n+1} \\ a_{31} & a_{33}+z_1\ldots & a_{3n+1} \\ \cdot & \cdot\;\cdot\;\cdot & \cdot \\ a_{n+11} & a_{n+13}\ldots & a_{n+1\,n+1}+(n-1)z_1\end{vmatrix}.$$

$$z\,\overline{\Delta}_n^{(2)}(z+z_1) = z(z+z_1)\ldots[z+(n-2)z_1]\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\end{vmatrix} +$$

$$+ z(z+z_1)\dots[z+(n-3)z_1]\sum_{i=3}^{n}{}^{(33)}\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1i} \\ a_{21} & a_{22}+z & a_{2i} \\ a_{i1} & a_{i2} & a_{ii}+2z_1 \end{vmatrix} +$$

$$+ z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{14} \dots & a_{1n+1} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 & a_{24} \dots & a_{2n+1} \\ a_{41} & a_{42} & a_{44}+z_1 \dots & a_{4n+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n+11} & a_{n+12} & a_{n+14} \dots & a_{n+1\,n+1}+(n-1)z_1 \end{vmatrix} .$$

. . . .

$$z\,\overline{\Delta}_n^{(n)}(z+z_1) = z \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} \dots & a_{nn}+(n-1)z_1 \end{vmatrix} .$$

$$\text{e} \qquad \Delta_{n+1} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \dots & a_{1n+1} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 \dots & a_{2n+1} \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{n+1\,1} & a_{n+1\,2} \dots & a_{n+1\,n+1}+nz_1 \end{vmatrix} .$$

Sommando queste espressioni e raccogliendo i fattoriali

$$(z+z_1)\dots[z+r\,z_1]$$

si ottiene appunto la identità III estesa a $\Delta_{n+1}(z)$; quindi: *tale identità è valida generalmente.*

8. Fu già osservato nel paragrafo 6 che lo sviluppo *d)* era una conseguenza diretta della supposta validità della III. Stabilito ora che la III sussista per qualsivoglia valore di n, risulta subito: " Lo sviluppo *d)* è valido pure per qualsivoglia valore di n, e per un valore arbitrario di h compreso fra 1 ed n. „ Estendendo tale sviluppo con opportuna convenzione anche al valore $h=o$, esso comprende come caso particolare l'identità III. Non sarà quindi inutile osservare che il determinante $\Delta_n^{(h)}(z)$ ed il suo sviluppo *d)* sono in un certo senso il tipo generale dei determinanti $\Delta_n(z)$, $\Delta_n^{(1)}(z)$, $\Delta_n^{(2)}(z), \dots$ e dei corrispondenti sviluppi *a) b) c)*... È chiaro poi che la data dimostrazione, come fu applicata allo sviluppo III, poteva

essere integralmente applicata agli sviluppi $b)$ $c)$ ... ecc. Quindi: "Tutte le conseguenze e le identità deducibili dallo sviluppo III corrisponderanno ad analoghe identità e conseguenze deducibili rispettivamente dagli sviluppi $b)$ $c)$ ... $d)$ ". In forza di tale osservazione il seguito di questa nota si occuperà esclusivamente dello sviluppo III fondamentale.

9. Innanzi di passare alle conseguenze dirette dello sviluppo III, per mostrarne tutta la generalità possiamo proporci la questione: Poste per ipotesi z, z_1, e le a_{rs} variabili indipendenti fra di loro, quale sarà l'espressione più generale della $z_2, z_3 \ldots z_{n-1}$, funzioni della z_1, tali che qualunque sia n sussista la seguente identità:

$$\begin{vmatrix} a_{11}+z\,a_{12} & a_{13}\ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z+z_1\,a_{23}\ldots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}+z+z_2\ldots a_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3}\ldots \quad a_{nn}+z+z_{n-1} \end{vmatrix} =$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} z(z+z_1)(z+z_2)\ldots(z+z_{n-1}) + \\ + z(z+z_1)(z+z_2)\ldots(z+z_{n-2}) \sum_{i=1}^{n} a_{ii} + \\ + z(z+z_1)(z+z_2)\ldots(z+z_{n-3}) \sum_{i<j\leq n} \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1 \end{vmatrix} + \\ + z(z+z_1)(z+z_2)\ldots(z+z_{n-4}) \sum_{i<j<h\leq n} \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & a_{ih} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1 & a_{jh} \\ a_{hi} & a_{hj} & a_{hh}+z_2 \end{vmatrix} + \\ + \ldots + \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12}\ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1\ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2}\ldots & a_{nn}+z_{n-1} \end{vmatrix} ? \end{array} \right\} \quad \text{IV}$$

Dimostreremo che dovrà essere in generale $z_r = r\,z_1$; risultato notevole il quale ci autorizza ad affermare "che lo sviluppo III è il più generale fra gli sviluppi del tipo IV, quando in esso le z_1, $z_2, \ldots z_{n-1}$ si considerano indipendenti da a_{rs} e da n ".

Osserviamo intanto che ammessa la validità generale dello sviluppo IV per un certo determinante d'ordine n, tale validità dovrà

sussistere anche per un determinante d'ordine $n-1$, $n-2\ldots 3, 2$. E allora:

a) Se lo sviluppo IV vale per $n=3$ deve valere anche per $n=2$;

b) Se lo sviluppo IV vale per $n=4$ deve valere anche per $n=3, 2$;

c) Se lo sviluppo IV vale per $n=5$ deve valere anche per $n=4, 3, 2$; ecc.

Per $n=2$ vale qualunque sia z.

Per $n=3$ sviluppando effettivamente e paragonando colla IV si deduce essere necessario che fra z_1 e z_2 passi la relazione $z_2=2z_1$ costante qualunque sia l'ordine del determinante.

Per $n=4$, posto per quanto precede $z_2=2z_1$ risulta subito $z_3=3z_1$ e così via. In generale si potrà stabilire che se per un determinante d'ordine $n-1$ acciocchè valga la IV deve essere:

$$(6) \qquad z_2=2z_1,\ z_3=3z_1,\ z_4=4z_1\ldots\ z_{n-2}=(n-2)z_1,$$

per un determinante d'ordine n dovrà essere inoltre:

$$z_{n-1}=(n-1)z_1.$$

E infatti indicando con D il determinante IV dove si siano fatte le posizioni (6) si ha:

$$(7)\ D=z(z+z_1)\ldots(z+z_{n-1})+z(z+z_1)\ldots[z+(n-2)z_1]\sum_{i=1}^{n}a_{ii}+$$
$$+\ldots+\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z_1 & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn}+z_{n-1} \end{vmatrix}.$$

Ma ponendo in D $z_{n-1}=(n-1)z_1+[z_{n-1}-(n-1)z_1]$ si ha pure:

$$(8) \qquad D=\Delta_n(z)+[z_{n-1}-(n-1)z_1]\,\Delta_{n-1}(z).$$

Sostituendo nelle Δ i loro valori (dopo fatta la stessa sostituzione operata in D) e paragonando la (8) colla (7) risulta:

$$M[z_{n-1}-(n-1)z_1]=o$$

dove la M in generale è diversa da zero. Sarà dunque:

$$z_{n-1} = (n-1)z_1 \qquad c. d. d.$$

Emerge dal modo stesso col quale fu condotta la dimostrazione che è necessario ammettere la z_r come indipendente dalle a_{rs} e dall'ordine n del determinante, cioè tale che dipenda unicamente dalla z_1 e dall'indice r del posto che occupa. Non ammettendo ciò la dimostrazione cade.

10. Analoghe considerazioni si possono fare rispetto ai determinanti $\Delta_n^1(z)$, $\Delta_n^{(2)}(z) \ldots \Delta_n^{(h)}(z)$.

III.

1. Quando nel nostro sviluppo III si ponga $z_1 = 1$ si ottiene:

$$\begin{vmatrix} a_{11}+z & a_{12} & & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z+1 & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn}+z+n-1 \end{vmatrix} = \left\{ \begin{array}{l} z(z+1)(z+2)\ldots(z+n-1) + \\ + z(z+1)(z+2)\ldots(z+n-2)\sum_{i=1}^{n} a_{ii} + \\ + z(z+1)(z+2)\ldots(z+n-3)\sum_{i<j\leq n} \begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+1 \end{vmatrix} + \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{array} \right.$$

$$+ \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+1 & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn}+n-1 \end{vmatrix},$$

che è lo sviluppo stabilito dal Capelli nella nota citata.

Se si ponga invece $z_1 = o$, risulta:

$$\begin{vmatrix} a_{11}+z & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22}+z & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn}+z \end{vmatrix} =$$

$$=\left\{\begin{array}{l} z^n + z^{n-1}\sum_{i=1}^{n} a_{ii} + z^{n-2}\sum_{i<j\leq n}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}\end{vmatrix} + \\ + z^{n-r}\sum_{i<j<..<r\leq n}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} & \dots & a_{ir} \\ a_{ji} & a_{jj} & \dots & a_{jr} \\ . & . & . & . \\ a_{ri} & a_{rj} & \dots & a_{rr}\end{vmatrix} + \dots + \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ . & . & . & . \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn}\end{vmatrix}\end{array}\right.,$$

che è il noto sviluppo in cui il coefficiente di z^r è la somma di tutti i minori principali d'ordine $n-r$ dell'ultimo determinante scritto.

Ponendo poi nelle identità $b)$ $c) \dots d)$ $z_1 = 1$ si otterrebbe lo sviluppo dei determinanti che si deducono da quello del Capelli sopprimendo la z nel primo, nei due primi, negli h primi elementi della diagonale principale.

Analogamente poi se nelle identità $b)$ $c) \dots d)$ poniamo $z = o$ si ha lo sviluppo dei determinanti dedotti dall'ultimo scritto sopprimendo in esso la z rispettivamente dal primo, dai due primi, dagli h primi elementi.

2. In questo e nel paragrafo seguente, abbandonando ogni altra ricerca ci limitiamo a generalizzare qualche identità ottenuta dal Capelli. Per semplicità stabiliamo:

$$A_1 = \sum_{i=1}^{n} a_{ii}, \quad A_2 = \sum_{i<j\leq n}\begin{vmatrix} a_{ii} & a_{ij} \\ a_{ji} & a_{jj}+z_1\end{vmatrix}, \quad A_3 = \dots$$

Allora:

$$\Delta_n(z) = z(z+z_1)\dots[z+(n-1)z_1] + z(z+z_1)\dots$$
$$\dots[z+(n-2)z_1]A_1 + \dots + A_n .$$

Poniamo $z = rz$, e facciamo il sommatorio da $r=1$ ad $r=t$:

$$\sum_{z=z_1}^{tz_1}\Delta_n(z) = z_1^n \sum_{r=1}^{t} r(r+1)\dots(r+n-1) +$$
$$+ A_1 z_1^{n-1}\sum_{r=1}^{t} r(r+1)\dots(r+n-2) + \dots + t A_n .$$

Onde trasformando i sommatori:

$$\left.\begin{aligned}\sum_{z=z_1}^{tz_1} \Delta_n(z) = \frac{t(t+1)(t+2)\dots(t+n)}{n+1} z_1^n + \\ + \frac{t(t+1)\dots(t+n-1)}{n} A_1 z^{n-1} + \dots + t A_n ,\end{aligned}\right\} \quad \mathrm{V}$$

che è un'identità in un certo senso più generale della III.

Ponendo $z_1 = 1$ si ha la generalizzazione analoga per la II. Va notato che le A contengono la z_1 e che per conseguenza variano quando alla z_1 si diano valori particolari.

3. Se negli sviluppi III e V si pone $a_{rs} = o$ per $r \pm s$ ed $a_{ii} = y_i + z_1$ essi diventano:

$$\left.\begin{aligned}\Delta_n(z) = (y_1 + z + z_1)(y_2 + z + 2z_1)\dots(y_n + z + nz_1) = \\ = z(z+z_1)\dots[z+(n-1)z_1] + \\ + z(z+z_1)\dots[z+(n-2)z_1] \sum_{i=1}^{n} (y_i + z_1) + \\ + z(z+z_1)\dots[z+(n-3)z_1] \sum_{i<j\leq n} (y_i+z_1)(y_j+z_1)+\dots \\ \dots + (y_1+z_1)(y_2+2z_1)\dots(y_n+nz_1) .\end{aligned}\right\} \quad \mathrm{III}'$$

$$\left.\begin{aligned}\sum_{z=z_1}^{tz_1} \Delta_n(z) = \sum_{z=z_1}^{tz_1} (y_1 + z + z_1)(y_2 + z + 2z_1)\dots \\ \dots(y_n + z + nz_1) = \frac{t(t+1)(t+2)\dots(t+n)}{n+1} z_1^n + \\ + \frac{t(t+1)\dots(t+n-1)}{n} z^{n-1} \sum_{i=1}^{n} (y_i + z_1) + \\ + \frac{t(t+1)\dots(t+n-2)}{n-1} z_1^{n-2} \sum_{i<j\leq n} (y_i+z_1)(y_j+2z_1)+\dots \\ \dots + t(y_1+z_1)(y_2+2z_1)\dots(y_n+nz_1) .\end{aligned}\right\} \quad \mathrm{V}'$$

Se poi nello sviluppo III poniamo $y_r = y - z_1$ per $r = 1, 2, 3\dots n$, esso si ridurrà alla formola:

$$\left.\begin{aligned}(y+z)(y+z+z_1)\dots[y+z+(n-1)z_1] = \\ = z(z+z_1)\dots[z+(n-1)z_1] + \\ + \binom{n}{1} z(z+z_1)\dots[z+(n-2)z_1]\, y + \\ + \binom{n}{2} z(z+z_1)\dots[z+(n-3)z_1]\, y(y+z_1) + \dots \\ \dots + y(y+z_1)\dots[y+(n-1)z_1]\end{aligned}\right\} \quad \mathrm{VI}$$

la quale per $z_1 = 1$ diventa:

$$(y+z)(y+z+1)\dots(y+z+n-1) = z(z+1)\dots$$
$$\dots(z+n-1) + \binom{n}{1} z(z+1)\dots(z+n-2)\,y +$$
$$+ \binom{n}{2} z(z+1)\dots(z+n-3)\,y(y+1) + \dots$$
$$\dots + (y+1)\dots(y+n-1),$$

che ci dà lo sviluppo della ennesima potenza fattoriale di $(y+z)$ per le potenze fattoriali di y e di z. Tale formola si suol chiamare di Vandermonde ed è facile a dimostrarsi direttamente per n intero e positivo.

Per $z_1 = o$ invece la VI ci dà:

$$(y+z)^n = z^n + \binom{n}{1} z^{n-1} y + \binom{n}{2} z^{n-2} y^2 + \dots + y^n,$$

che è l'ordinaria formola del binomio.

Essendo nota la validità delle due ultime formole stabilite, le ultime deduzioni saranno sufficiente verifica dei risultati generali onde le abbiamo derivate.

4. Infine dagli sviluppi dei determinanti $\Delta_n^1(z)\dots\Delta_n^{(h)}(z)$ si potrà, con posizioni identiche a quelle del precedente paragrafo, stabilire delle nuove identità analoghe alle precedenti e non meno di esse semplici e interessanti. Le omettiamo, perchè la loro deduzione è ovvia. Da ultimo ci resta da osservare che scegliendo per z_1 un'opportuna funzione della z o viceversa si potrà giungere ad altri e nuovi risultati, che non sono, come i precedenti, una diretta generalizzazione di quelli dal Capelli ottenuti nella nota che ha dato origine a queste ricerche.

Pavia, 10 marzo 1896.

SULLE COLLINEARITÀ E CORRELAZIONI ORDINARIE ED ECCEZIONALI IN DUE SPAZI A QUATTRO DIMENSIONI

Nota 3ª

di PIETRO VISALLI.

(*Continuazione*)

---

47. La collinearità con un punto eccezionale, una retta eccezionale passante per il punto, ed uno spazio eccezionale, passante per la retta, in $\Sigma\,(\Sigma_1)$; ed uno spazio eccezionale, un piano eccezionale, giacente nello spazio, ed una retta eccezionale situata sul piano in $\Sigma_1\,(\Sigma)$, dà luogo a due correlazioni eccezionali.

a) Correlazione con un punto eccezionale, una retta eccezionale, passante per il punto, ed un piano eccezionale, passante per la retta, in ogni spazio a quattro dimensioni.

In questa correlazione si ha:

Ad uno spazio qualunque di $\Sigma\,(\Sigma_1)$, passante per la retta eccezionale, corrisponde un indeterminato punto del piano eccezionale di $\Sigma_1\,(\Sigma)$; e viceversa.

Ad uno spazio qualunque di $\Sigma\,(\Sigma_1)$ passante per il punto eccezionale corrisponde un indeterminato punto della retta eccezionale di $\Sigma_1\,(\Sigma)$; e viceversa.

Ad uno spazio passante per il piano eccezionale, corrispondono i punti di un dato spazio passante per il piano eccezionale di $\Sigma_1\,(\Sigma)$; e viceversa.

Ad uno spazio qualunque di $\Sigma\,(\Sigma_1)$, che non contiene il punto eccezionale, corrisponde il punto eccezionale di $\Sigma_1\,(\Sigma)$; e viceversa.

Ad un piano qualunque $\Sigma\,(\Sigma_1)$ che ha di comune col piano eccezionale un punto della retta eccezionale, diverso dal punto eccezionale, corrispondono le rette del piano eccezionale che passano pel punto eccezionale; e se il piano di $\Sigma\,(\Sigma_1)$ taglia il piano ecce-

zionale nel punto eccezionale, gli corrisponderà un retta qualunque del piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti i piani di Σ (Σ_1) giacenti in un dato spazio, che passa per il piano eccezionale, corrisponde un' indeterminata retta, situata in un dato spazio che passa per il piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e, precisamente, ai piani che non contengono il punto eccezionale di Σ (Σ_1) corrispondono le rette che passano per il punto eccezionale di Σ_1 (Σ), a quelli che passano per il punto eccezionale corrispondono le rette che tagliano la retta eccezionale; ed infine, ai piani del detto spazio, che passano per la retta eccezionale, corrispondono le rette che non tagliano l'altra retta eccezionale; e viceversa.

Al piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde una retta qualunque di Σ_1 (Σ) che non taglia il piano eccezionale: e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1) che non taglia la retta eccezionale corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

b) Correlazione con uno spazio eccezionale, un piano eccezionale, contenuto nello spazio, ed una retta eccezionale, giacente sul piano, in ogni spazio a quattro dimensioni.

In questa correlazione si ha:

A tutti gli spazi di Σ (Σ_1) che passano per un dato punto della retta eccezionale, corrisponde un determinato punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque, passante per la retta eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un punto qualunque del piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque, passante per il piano eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un indeterminato punto dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Allo spazio eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un indeterminato punto di Σ_1 (Σ), che non appartiene allo spazio eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque che non taglia la retta eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti i piani, che tagliano in uno stesso punto A la retta eccezionale di Σ (Σ_1), ma che non hanno col piano eccezionale altro punto in comune, corrispondono tutte le rette del piano eccezionale di Σ_1 (Σ), che passano per uno stesso punto A' della retta eccezionale; a quei piani che passano per A e giacciono nello spazio eccezionale, corrispondono le rette di Σ_1 (Σ) che passano per A' e non giacciono nello spazio eccezionale; ed infine a quei piani di Σ (Σ_1)

che passano per A, non giacciono nello spazio eccezionale e tagliano secondo una retta il piano eccezionale, corrispondono le rette che passano per A' e giacciono nello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ai piani che passano per la retta eccezionale di Σ (Σ_1) e giacciono nello spazio eccezionale, corrispondono le rette di Σ_1 (Σ) che tagliano il piano eccezionale, e non appartengono allo spazio eccezionale; ed a quei piani di Σ (Σ_1) che passano per la retta eccezionale e non giacciono nello spazio eccezionale, corrispondono le rette dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), che non tagliano la retta eccezionale; e viceversa.

Al piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde una retta qualunque che non taglia il piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

48. La collinearità con un punto eccezionale, una retta eccezionale, passante per il punto, ed uno spazio eccezionale passante per la retta, in uno spazio a quattro dimensioni, ed un punto eccezione, un piano eccezionale, passante per il punto ed uno spazio eccezionale, passante per il piano, nell'altro spazio a quattro dimensioni, dà luogo a due correlazioni eccezionali.

a) *Correlazione con un punto eccezionale*, *una retta eccezionale*, *passante per il punto*, *ed uno spazio eccezionale*, *passante per la retta*, *in ogni spazio a quattro dimensioni.*

Si ha:

Ad uno spazio qualunque che passa per un dato piano, uscente per la retta eccezionale di Σ (Σ_1) e situato nello spazio eccezionale, corrisponde un indeterminato punto di un determinato piano dello spazio eccezione di Σ_1 (Σ), uscente per la retta eccezionale; e viceversa.

Ad uno spazio qualunque, che passa per il punto eccezionale di Σ (Σ_1), e non contiene la retta eccezionale, corrisponde un indeterminato punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio di Σ (Σ_1), che non contiene il punto eccezionale, corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Allo spazio eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un indeterminato punto di Σ_1 (Σ) che non giace nello spazio eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che non taglia la retta eccezionale, corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

A tutti i piani di Σ (Σ_1), che passano per il punto eccezionale e tagliano lo spazio eccezionale secondo rette appartenenti ad uno stesso piano uscente per la retta eccezionale, corrisponde in Σ_1 (Σ)

una retta qualunque non passante per il punto eccezionale, ed appartenente ad un dato piano situato nello spazio eccezionale e passante per la retta eccezionale; e viceversa.

Ai piani dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), che passano per il punto eccezionale, corrispondono le rette di Σ_1 (Σ), che tagliano la retta eccezionale, e non giacciono nello spazio eccezionale; e viceversa.

Ai piani che non passano per il punto eccezionale di Σ (Σ_1) e tagliano lo spazio eccezionale secondo rette di un piano passante per la retta eccezionale, corrispondono in Σ_1 (Σ) le rette uscenti per il punto eccezionale e giacenti in un piano dello spazio eccezionale, passante per la retta eccezionale; e viceversa.

Ai piani dello spazio eccezionale di Σ (Σ_1), che non passano per il punto eccezionale, corrisponde una retta qualunque uscente per il punto eccezionale di Σ_1 (Σ), ma non appartenente allo spazio eccezionale; e viceversa.

Ai piani che passano per la retta eccezionale di Σ (Σ_1) e che non appartengono allo spazio eccezionale, corrisponde un'indeterminata retta di Σ_1 (Σ) situata nello spazio eccezionale; e ai piani che passano per la retta eccezionale e giacciono nello spazio eccezionale di Σ (Σ_1) corrispondono le rette di Σ_1 (Σ) che tagliano lo spazio eccezionale in punti situati sopra uno stesso piano passante per la retta eccezionale; e viceversa.

b) *Correlazione con un punto eccezionale, un piano eccezionale, passante per il punto, ed uno spazio eccezionale, passante per il piano, in ogni spazio a quattro dimensioni.*

In questa correlazione si ha:

Ad uno spazio qualunque di Σ (Σ_1), che passa per una data retta del piano eccezionale uscente per il punto eccezionale, corrisponde un indeterminato punto di una determinata retta del piano eccezionale, passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad uno spazio qualunque che passa per il piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un punto qualunque dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ) e viceversa.

Ad uno spazio di Σ (Σ_1), che non passa per il punto eccezionale, corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Allo spazio eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde un punto qualunque di Σ_1 (Σ) che non giace nello spazio eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque che taglia il piano eccezionale di Σ (Σ_1) in un punto qualunque di una data retta uscente per il punto ec-

cezionale, corrisponde una retta del piano eccezionale di Σ_1 (Σ) che passa per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque che passa per il punto eccezionale di Σ (Σ_1), e che non giace in uno stesso spazio col piano eccezionale, corrisponde una retta qualunque del piano eccezionale di Σ_1 (Σ), non passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque, non passante per il punto eccezionale di Σ (Σ_1), non appartenente allo spazio eccezionale, ma avente col piano eccezionale una retta comune, corrisponde un' indeterminata retta dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), passante per il punto eccezionale; e viceversa.

A tutti i piani che passano per una stessa retta del piano eccezionale di Σ (Σ_1) uscente per il punto eccezionale, e che non appartengono allo spazio eccezionale, corrispondono tutte le rette dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), che tagliano il piano eccezionale in punti di una stessa retta uscente per il punto eccezionale; e viceversa.

A tutti i piani dello spazio eccezionale di Σ (Σ_1) che passano per una stessa retta situata sul piano eccezionale e passante per il punto eccezionale corrispondono tutte le rette, esterne allo spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), che tagliano il piano eccezionale in punti di una determinata retta passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Ai piani dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), che non passano per il punto eccezionale, corrisponde una retta qualunque, esterna allo spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), passante per il punto eccezionale.

Al piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde una retta di Σ_1 (Σ) che non taglia il piano eccezionale, e viceversa.

49. La collinearità con un punto eccezionale, una retta eccezionale per il punto, un piano eccezionale per la retta, ed uno spazio eccezionale per il piano, in ogni spazio a quattro dimensioni, dà origine ad una sola correlazione eccezionale, cioè alla:

Correlazione con un punto, una retta, un piano ed uno spazio eccezionali, in ogni spazio a quattro dimensioni.

In essa si ha:

Ad uno spazio qualunque di Σ (Σ_1), passante per il punto eccezionale, corrisponde un indeterminato punto della retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque passante per la retta eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un indeterminato punto del piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque di Σ (Σ_1) che non contiene il punto eccezionale, corrisponde il punto eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Ad uno spazio qualunque, passsante per il piano eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un indeterminato punto dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Allo spazio eccezionale di Σ (Σ_1), corrisponde un punto qualunque di Σ_1 (Σ), non appartenente allo spazio eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che passa per la retta eccezionale e non giace nello spazio eccezionale corrisponde in Σ_1 (Σ) una retta qualunque dello spazio eccezionale, che non taglia la retta eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che passa per la retta eccezionale e giace nello spazio eccezionale, corrispondono le rette di Σ_1 (Σ) che tagliano il piano eccezionale, ma che non si trovano nello spazio eccezionale nè tagliano la retta eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque, non appartenente allo spazio eccezionale di Σ (Σ_1), che taglia il piano eccezionale secondo una retta passante per il punto eccezionale, corrisponde un'indeterminata retta appartenente ad un determinato piano dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), passante per la retta eccezionale, escluse però quelle rette del detto piano che passano per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque dello spazio eccezionale di Σ (Σ_1), che passa per il punto eccezionale, corrispondono tutte le rette di Σ_1 (Σ) non appartenenti allo spazio eccezionale, non passanti per il punto eccezionale, ma che tagliano la retta eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque dello spazio eccezionale di Σ (Σ_1) che non passa per il punto eccezionale, corrisponde un'indeterminata retta di Σ_1 (Σ), che passa per il punto eccezionale e non giace nello spazio eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1) che passa per il punto eccezionale e che non ha altro punto in comune col piano eccezionale, corrisponde una retta qualunque del piano eccezionale non passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che taglia il piano eccezionale in un punto della retta eccezionale, corrisponde una retta qualunque del piano eccezionale di Σ_1 (Σ), passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad un piano qualunque di Σ (Σ_1), che passa per una retta qualunque del piano eccezionale, ma che non giace nello spazio eccezionale corrisponde una retta qualunque dello spazio eccezionale di Σ_1 (Σ), passante per il punto eccezionale; e viceversa.

Ad un piano di Σ (Σ_1), che non taglia la retta eccezionale corrisponde la retta eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

Al piano eccezionale di Σ (Σ_1) corrisponde una retta qualunque che non taglia il piano eccezionale di Σ_1 (Σ); e viceversa.

50. Da quanto precede risulta che fra due spazi a quattro dimensioni ci possono essere quindici correlazioni eccezionali.

Sono eccezionali di primo ordine quelle correlazioni che hanno in ogni spazio a quattro dimensioni un punto, o una retta, od un piano, od uno spazio eccezionale.

Sono eccezionali di secondo ordine quelle che hanno in ogni spazio a quattro dimensioni un punto ed uno spazio eccezionali, oppure una retta ed un piano eccezionali, od un punto ed una retta eccezionali, od uno spazio ed un piano eccezionali, od un punto ed un piano eccezionali, oppure uno spazio ed una retta eccezionali.

Sono eccezionali di terzo ordine quelle correlazioni che hanno in ogni spazio a quattro dimensioni un punto, una retta ed un piano eccezionali, od una retta un piano ed uno spazio eccezionali, od un piano, uno spazio ed un punto eccezionali, od infine uno spazio un punto ed una retta eccezionali.

Vi è una sola correlazione eccezionale di quarto ordine, ed allora in ogni spazio a quattro dimensioni vi è un punto, una retta, un piano ed uno spazio eccezionali.

SULLE CONFIGURAZIONI DI KÜMMER PIÙ VOLTE TETRAEDROIDALI.

Nota

del M. E. prof. E. BERTINI

Tolgo dalle mie lezioni di quest'anno le osservazioni seguenti che danno in modo completo le specie e i numeri delle configurazioni di Kümmer più volte tetraedroidali corrispondenti a sè stesse in sei *dati* complessi a due a due in involuzione.

1. Le 30 direttrici delle congruenze lineari generate da tali sei complessi formano 15 tetraedri; e furono già considerate da KLEIN le 360 rette h congiungenti due vertici di quei tetraedri e le 320 rette l passanti per tre vertici e intersezioni di tre faccie (*). STEPHANOS ha osservato che queste rette l, h e gli spigoli dei tetraedri sono tutte le intersezioni delle loro faccie o congiungenti dei loro vertici (**). A STEPHANOS si deve pure la proprietà, che le 12 rette h poste in una faccia concorrono a tre a tre in 16 punti M, pei quali passa una retta l esterna alla faccia, e che le 16 rette l pure poste in una faccia danno a coppie 48 punti P, per ciascuno dei quali passano due altre rette l esterne alla faccia, costituenti con quelle un quadrispigolo, di cui gli spigoli diagonali sono tre rette h (e correlativamente). Per un punto M passano 4 faccie di tetraedri (una per le tre rette h e tre per ciascuna di queste e per la retta l) e per un punto P ne passano 6 (le sei faccie del quadrispigolo). Il numero totale dei punti M è 960 e quello dei punti P è 480 (***).

(*) F. KLEIN, *Zur Theorie der Liniencomplexe des ersten und zweiten Grades* (Math. Ann. B. 2, n. 8).

(**) M. C. STEPHANOS, *Sur les systèmes desmiques de trois tétraèdres* (Bull. des sc. math. et astron., 1879, n. 35).

(***) STEPHANOS, l. c. n. 36.

Ora aggiungo che *non esistono punti di concorso di tre (o più) faccie di tetraedri diversi dai punti dei loro spigoli e dai detti punti M, P* (e correlativamente). Infatti osservisi dapprima che, se tre (o più) faccie passano per un punto esterno agli spigoli, questo punto è sopra ciascuna faccia la traccia di una retta l o h (intersezione delle altre due faccie). Un facile computo mostrerà ora che una faccia è incontrata da tutte le rette l ed h in punti che sono vertici di tetraedri o punti M o punti P. Sia $A_1 A_2 A_3$ una faccia di un tetraedro e precisamente A_1, A_2, A_3 i tre vertici di esso su quella faccia. Sopra $A_1 A_2$ ci sono altri 4 vertici di tetraedri, e così sopra $A_1 A_3$, $A_2 A_3$; in tutto 12 vertici che diremo D_i. Le 12 rette h poste nella faccia sono le $A_i D_j$ (diverse dagli spigoli); mentre, fuori della faccia, da ogni punto A_i ne partono 8, da ogni punto D_i, 11 e da ciascun punto P, 2 (giacchè la terza retta h è nella faccia). Inoltre, per una retta $h = A_i D_j$ passando un' altra faccia di tetraedri e su questa la retta h appartenendo a 4 terne di tali rette concorrenti in un punto M, è chiaro che si avranno sulla faccia considerata 48 punti M (*), per ciascuno dei quali passano due rette h pure esterne alla faccia. Il numero totale è

$$12 + 3.\ 8 + 11.\ 12 + 2.\ 48 + 2.\ 48 = 360$$

appunto quante sono le rette h.

Parimenti nella faccia ci sono 16 rette l le $D_i D_j D_s$ (congiungenti due punti $D_i D_j$ su due lati del triangolo $A_1 A_2 A_3$ e passanti poi per un terzo punto D_s del terzo lato): da un vertice A_i ne partono altre 16, da un punto D_i altre 12, da ciascun punto P due altre e da ciascun punto M un'altra: in tutto

$$16 + 3.\ 16 + 12.\ 12 + 2.\ 48 + 16 = 320$$

che è appunto il numero delle rette l.

La proprietà asserita è adunque dimostrata e ne segue che *non esistono punti di concorso di 5 faccie di tetraedri.*

Ne segue anche facilmente come si distribuiscano i punti M, P sulle rette h, l (e correlativamente). *Sopra una retta $h = A_i D_j$ si hanno cioè 8 punti M*, come vedemmo, 4 dei quali sono dati dal considerare la faccia, diversa dalla $A_1 A_2 A_3$, passante per h; *e vi sono inoltre 4 punti P.* Infatti sulla faccia A_1 $A_2 A_3$ (e basta evi-

(*) È quindi, sulla faccia stessa, in tutto $48 + 16 = 64$ punti M.

dentemente la considerazione di questa) partono dal punto D_j 4 rette l, altre 4 rette l vanno ai 4 punti M testè nominati e quindi le rimanenti 8 rette l devono tagliarsi a coppie sopra h in 4 punti P.

Sopra una retta l si hanno 6 punti P e tre punti M: cioè, continuando a considerare la faccia $A_1 A_2 A_3$, se $l = D_i D_j D_s$, quei sei punti P sono le intersezioni di l colle altre rette l della faccia, escluse quelle che passano per D_i, D_j, D_s; e i tre punti M sono le intersezioni di l colle 3 h residue della faccia, escluse le 3 che passano per D_i, D_j, D_s e le 6 per i detti 6 punti P.

2. Un punto (o un piano) dà origine, nel modo noto, ad una configurazione di Kümmer corrispondente a sè stessa rispetto ai sei complessi dati. Se il punto è un vertice di un tetraedro, la configurazione si riduce al tetraedro, cioè i 32 elementi di essa si riducono ad 8: e, se il punto è sopra uno spigolo, la configurazione si riduce a 16 elementi, quattro punti e quattro piani di quello spigolo, quattro punti e quattro piani dello spigolo opposto. In ogni altro caso i 32 elementi sono distinti.

Klein ha già osservato che se il punto è preso (solo) sopra una faccia di un tetraedro si ha una configurazione una volta tetraedroidale (e però se ne hanno in tutto ∞^2 divise in 15 serie corrispondenti ai 15 tetraedri), e se è preso sopra una retta h o una retta l si hanno configurazioni due o tre volte tetraedroidali (*).

Siccome una retta h congiunge due vertici di tetraedri con due spigoli comuni e quindi si appoggia a questi spigoli, la configurazione nascente da un punto generico di essa ha sulla medesima un altro punto, mentre per ciascun punto della configurazione non può passare, come per il punto preso, che una sola retta h. Delle 120 rette della configurazione 8 sono quindi rette h e sono precisamente le congiungenti (diverse dagli spigoli) dei vertici di uno dei suddetti due tetraedri a quelli dell'altro. Adunque di configurazioni due volte tetraedroidali se ne hanno ∞^1 divise in $\frac{360}{8} = 45$ serie corrispondenti alle coppie di tetraedri con due spigoli comuni.

(*) Klein, l. c. n. 11. L'altra affermazione qui contenuta che la configurazione è 4 volte tetraedroidale se il punto preso è un punto comune ad una l e ad una h non è del tutto esatta, dovendosi distinguere, come ora si dirà, i punti P dai punti M. Cfr. anche Rohn, *Einige specielle Fälle der Kümmer'schen Fläche* (Berichte über die Verh. der königl. sächs. Gesellsch. der Wiss. zu Leipzig, 1884, pag. 10).

Una configurazione tre volte tetraedroidale nasce da un punto generico di una retta l e per ogni punto della configurazione passa una nuova retta l, le 16 rette l che così si ottengono congiungendo i vertici di un tetraedro a quelli di un altro e passando per i vertici di un terzo tetraedro (e correlativamente). Tali tre tetraedri si dicono *desmici* o *fasciali* (*). Esistono adunque ∞^1 configurazioni tre volte tetraedroidali divise in $\frac{320}{16} = 20$ serie corrispondenti alle 20 terne di tetradri desmici che si possono formare coi 15 tetraedri. Come questi tetraedri desmici, quelle serie si possono distribuire in 10 coppie, due serie di una coppia essendo in questa relazione che ogni configurazione di una serie è inscritta e circoscritta ad ogni configurazione dell'altra.

Un punto M dà origine ad una configurazione 4 volte tetraedroidale, della quale gli altri 15 vertici sono pure punti M. Si hanno quindi $\frac{960}{16} = 60$ configurazioni 4 volte tetraedroidali. Analogamente dalla considerazione dei punti P si ricava che esistono $\frac{480}{16} = 30$ configurazioni 6 volte tetraedroidali (**).

Una configurazione di Kümmer individua una superficie di Kümmer, di 4° ordine e di 4ª classe, corrispondente a sè stessa nei sei dati complessi e però le proprietà precedenti possono riferirsi a quest'ultima (***).

Non esistono configurazioni o superficie di Kümmer 5 volte (o più di 6 volte) tetraedroidali.

3. Alle cose esposte si può dare un altro aspetto. Sei complessi lineari due a due in involuzione individuano una ∞^4 di complessi quadratici corrispondenti a sè stessi rispetto ai sei complessi. Ciascuna configurazione di Kümmer, pure corrispondente a sè stessa rispetto a questi complessi, stacca da quella ∞^4 una ∞^1 detta *serie omofocale* di complessi quadratici, di cui la superficie sin-

---

(*) STEPHANOS, l. c. n. 32. Cfr. anche VERONESE, *Sopra alcune notevoli configurazioni di punti*, *rette e piani*. ecc. (Mem. della r. Accad. dei Lincei, Serie 3ª, vol. IX, 1881, Mem. II).

(**) Potrebbe forse avere interesse lo studio della configurazione costituita da queste 60 e 30 particolari configurazioni di Kümmer.

(***) SEGRE notò l'esistenza della sup. di Kümmer 6 volte tetraedroidale e ne mise in luce eleganti proprietà (*Berichte* citati, 1884, pag. 132).

golare ha per elementi singolari quelli della configurazione. La serie omofocale è projettiva alla serie dei punti della conica (conica di contatto per la superficie singolare) determinata in ogni piano dai sei punti della configurazione, ciascun complesso quadratico corrispondendo a quel punto della conica che è centro del fascio di rette del complesso esistente in quel piano.

Ora l'essere la configurazione di Kümmer tetraedroidale significa che l'esagono di quei sei punti è un esagono di Brianchon e reciprocamente (*): cioè che i sei punti si distribuiscono in tre coppie di una involuzione (avente il centro nel punto di Brianchon).

Lo stesso accade quindi dei complessi lineari che (contati due volte) corrispondono a quei punti (**). Si conclude che *nella serie* ∞^4 *di complessi quadratici corrispondenti a sè stessi in sei dati complessi lineari due a due in involuzione, esistono* ∞^2 *serie omofocali (divisibili in 15 classi), in ciascuna delle quali quei sei complessi si distribuiscono in tre coppie di una involuzione,* ∞^1 *(divisibili in 45 classi), in ciascuna delle quali si distribuiscono in due modi in tre coppie cosifatte,* ∞^1 *(divisibili in 20 classi) in cui si distribuiscono in tre modi, 60 serie in cui si distribuiscono in 4 modi e 30 in cui si distribuiscono in 6 modi.*

Pisa, aprile 1896.

(*) Cfr. ad es. R. Sturm, *Die Gebilde ersten und zweiten Grades der Liniengeometrie* (Leipzig, 1892), I Theil, pag. 245.

(**) Cfr. Segre, l. c., e *Su una trasformazione irrazionale dello spazio,* ecc. (Giornale di matematiche, vol. XXI, nota al n. 29).

SOPRA LE OSSA PTERICHE DELL'UOMO.

Nota

del S. C. prof. GIOVANNI ZOJA

[Sunto dell'autore (1)]

Fra le varietà più notevoli dello scheletro umano che più strettamente si legano al movimento scientifico attuale, tanto in riguardo alla morfologia quanto in riguardo all'antropologia, credo opportuno di trattare di quelle che si riferiscono al cranio, e per intanto delle OSSA PTERICHE.

Le mie osservazioni caddero sopra 414 crani di persone dell'età superiore ai tre anni, e sopra altri 60 cranietti di teneri bambini, di neonati e di feti.

Nelle indagini fatte sopra i due lati del teschio tenni conto, oltrecchè dell'età, del sesso, della razza, del popolo o della tribù a cui apparteneva il cranio, anche delle condizioni più importanti del cranio stesso. Passai in rassegna le peculiari circostanze delle OSSA PTERICHE in riguardo alla frequenza, al numero, alla forma, alle dimensioni ed ai rapporti, descrivendo qualche particolarità dei casi più singolari.

Da queste mie ricerche venni alle seguenti conclusioni:

Le OSSA PTERICHE:

1. Si trovano, tenuto conto dei due lati di ciascun cranio, nella proporzione del 9 % circa;
2. Sono più frequenti a sinistra, meno a destra, e rare d'ambo i lati;
3. Proporzionatamente sono più frequenti nei crani italiani di quello che non sia nei crani stranieri e antichi;

(1) La Nota verrà pubblicata sul *Bollettino scientifico* di Pavia.

4. Sono più diffusi negli uomini di quello che nelle donne;

5. Comunemente sono uniche per ciascuna ragione, ma possono essere doppie ed anche triple;

6. Assumono forme diverse, triangolari, quadrilatere, ovoidee, poligonali, a seconda della figura della regione e dell'estensione che occupano e del numero in cui si trovano;

7. Possono occupare tutto lo spazio pterico *(ossa pteriche tipiche del Ficalbi)*; o solo una parte *(ossa pteriche anteriori o posteriori dello stesso Ficalbi)*; alle quali categorie si devono aggiungere le *pteriche medie*, le *superiori* e le *inferiori*, a seconda della parte ove sono rispettivamente situate e dei rapporti che assumono;

8. Di solito sono bene manifeste tanto all'*eso* quanto all'*endocranio*; frequenti volte sull'endocranio sono più larghe, altre volte succede il contrario; ordinariamente le due faccie dell'osso pterico non sono allo stesso livello; molte volte la faccia interna sta più in basso e più all'indietro della faccia esterna; vi sono dei casi nei quali queste ossa sono visibili solo all'esterno, o solo all'interno;

9. Talvolta sono piccolissime, talvolta invece sono molto estese ed invadono altre regioni del cranio, quella specialmente della sutura squamo-parietale;

10. Si articolano colle ossa vicine quasi sempre per sutura squamosa, o per sutura armonica, assai di rado per sutura dentata;

11. Appajono tardivamente, dopo la nascita, anzi più tardi (1); nei feti ed anche nei neonati non vi sono che nuclei ossei, i quali possono bensì svilupparsi isolati e convertirsi in ossa pteriche, ma possono anche fondersi colle ordinarie ossa vicine e assumere allora altri caratteri;

12. Solitamente si conservano indipendenti fino all'età avanzata (2), sono quindi molto refrattarie alla sinostosi, ma possono passare anche alla sinostosi coll'una o coll'altra delle ossa limi-

(1) Il Ficalbi vide e disegnò un pterico sinistro bene sviluppato nel cranio d'un feto a termine. Credo che sia molto raro.

(2) Nel cranio d'un vecchio di 92 anni, nel quale sono scomparse tutte le suture della volta (persiste solo la squamosa), l'osso pterico di destra è tuttora indipendente.

trofe; quando l'osso pterico si unisce allo squamoso, lo stesso pterico diventa allora processo frontale del temporale (1).

(1) Ritengo per fermo che questo sia uno dei modi per spiegare la formazione del detto processo frontale del temporale e della relativa articolazione insolita temporo-frontale, come già dissi fino dal 1873. (Vedi: *Il Gabinetto di anatomia umana dell'università di Pavia*, Serie B, Osteologia, ecc., del prof. Giovanni Zoja — Pavia 1873. Tip. Succ. Bizzoni, pag. 13, n. 14.)

APRILE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 9h 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	742.8	742.6	742.3	742.4	742.5	+11.5	+14.8	+16.8	+11.6	+17.9	+ 6.3	+11.8
2	43.1	42.2	40.7	42.0	41.9	+ 9.3	+14.8	+16.4	+10.6	+17.6	+ 5.1	+10.7
3	45.0	44.5	43.7	44.4	44.4	+ 9.9	+13.5	+15.0	+11.5	+15.6	+ 5.3	+10.6
4	47.1	46.7	46.4	47.5	47.0	+10.1	+13.3	+13.6	+ 9.8	+15.5	+ 6.9	+10.6
5	49.1	48.8	48.1	48.4	48.5	+ 9.1	+13.0	+13.7	+ 9.6	+14.3	+ 6.3	+ 9.8
6	748.3	748.1	747.2	748.2	747.9	+ 8.5	+13.1	+13.3	+10.4	+13.8	+ 3.3	+ 9.6
7	49.8	49.3	47.6	49.8	49.1	+ 9.1	+13.6	+17.6	+12.8	+20.0	+ 4.3	+11.5
8	50.8	49.5	47.8	48.4	49.0	+ 9.6	+13.5	+16.0	+12.5	+19.9	+ 5.6	+11.9
9	48.2	47.8	48.0	50.9	49.0	+11.1	+16.6	+18.6	+14.3	+20.3	+ 7.0	+13.2
10	54.6	54.1	52.9	52.6	53.4	+12.5	+17.3	+19.2	+15.1	+20.7	+ 8.7	+14.2
11	751.7	750.6	749.5	748.5	749.9	+10.6	+14.4	+17.1	+14.2	+20.3	+ 9.4	+13.6
12	44.2	43.1	41.6	40.7	42.2	+11.0	+12.9	+16.3	+12.7	+17.5	+ 9.1	+12.6
13	40.3	40.5	40.2	43.6	41.4	+10.4	+13.2	+13.2	+10.0	+13.6	+ 7.0	+10.3
14	46.9	46.0	45.3	47.0	46.4	+12.0	+13.8	+15.8	+ 9.8	+16.1	+ 6.9	+11.2
15	47.5	46.7	45.6	47.2	46.8	+11.3	+15.3	+15.9	+12.0	+17.8	+ 5.6	+11.7
16	750.2	749.8	749.3	752.1	750.5	+12.1	+15.1	+16.4	+10.3	+19.2	+ 6.2	+11.9
17	54.0	53.7	52.3	52.3	52.8	+10.3	+14.9	+16.8	+14.0	+18.0	+ 4.4	+11.7
18	53.3	52.5	52.0	54.0	53.1	+12.5	+17.9	+18.5	+14.8	+19.4	+ 7.9	+13.6
19	56.0	53.6	52.3	52.3	53.5	+13.9	+19.2	+20.6	+15.3	+21.4	+ 8.0	+14.7
20	52.5	52.5	52.0	52.9	52.5	+11.2	+ 9.4	+ 8.2	+ 8.3	+14.6	+ 7.5	+10.4
21	753.1	753.2	752.7	754.0	753.3	+ 9.1	+11.6	+13.2	+11.0	+14.1	+ 5.6	+10.0
22	53.9	52.1	50.5	49.8	51.4	+12.7	+16.1	+18.0	+13.0	+20.2	+ 8.4	+13.6
23	46.1	43.7	42.7	43.5	44.1	+13.3	+16.4	+17.0	+12.0	+18.8	+ 9.2	+13.3
24	43.8	43.5	43.6	45.8	44.4	+15.8	+19.5	+20.6	+14.8	+21.1	+ 7.7	+14.8
25	52.3	52.1	51.6	52.5	52.1	+13.0	+17.2	+18.3	+14.2	+19.2	+ 8.3	+13.7
26	754.9	754.5	753.4	753.9	754.1	+13.1	+17.7	+19.5	+16.0	+21.2	+ 8.6	+14.7
27	55.2	53.9	53.1	52.6	53.6	+13.8	+19.6	+22.0	+17.6	+23.8	+ 8.8	+16.0
28	51.0	49.7	49.3	48.4	49.6	+16.0	+20.5	+23.2	+18.8	+24.8	+ 8.9	+17.1
29	47.6	46.0	44.6	44.3	45.5	+16.2	+21.8	+23.1	+18.8	+24.8	+10.8	+17.7
30	42.9	41.6	40.5	41.1	41.5	+17.9	+18.8	+18.1	+13.5	+20.6	+12.2	+16.0
	749.21	748.43	747.56	748.37	748.38	+11.90	+15.63	+17.07	+12.97	+18.74	+7.31	+12.73

Pressione massima	756.0 mm	g. 19		Temperatura massima	+24.8°	giorno 28 e 29
" minima	740.2	" 13		" minima	+ 3.3	" 6
" media	748.38			" media	+12.73	

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

APRILE 1896.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
1	2.2	1.9	2.0	3.0	2.3	22	16	14	29	24.6	mm
2	5.2	4.6	4.3	4.7	4.6	60	37	31	49	49.6	
3	4.5	4.3	3.4	4.6	4.1	49	37	26	45	42.9	
4	4.3	4.2	3.5	4.5	4.0	47	37	30	50	45.2	
5	4.5	4.6	3.9	4.0	4.0	52	41	33	45	46.2	
6	5.1	5.2	4.3	4.8	4.5	61	46	38	51	52.9	
7	5.1	5.3	4.8	5.5	5.0	60	46	32	50	50.2	
8	5.5	5.6	6.4	6.7	6.0	62	49	47	62	59.9	
9	5.7	5.7	5.9	6.7	6.0	58	40	37	56	53.3	
10	6.7	6.0	5.8	6.2	6.2	62	41	35	48	51.2	
11	7.2	7.9	7.9	7.4	7.3	75	65	54	61	66.5	1.3
12	6.1	7.2	6.8	4.5	5.7	62	65	50	41	54.2	
13	2.7	1.6	1.2	1.7	1.8	29	14	11	19	22.9	
14	1.3	1.5	0.5	1.2	0.9	13	13	4	14	13.5	
15	3.2	3.9	3.0	3.2	3.0	32	30	23	30	31.5	
16	2.1	3.5	3.4	2.1	2.4	20	28	25	23	25.9	
17	2.6	3.2	1.8	2.9	2.4	27	24	13	24	24.5	
18	4.6	3.4	3.8	2.6	3.5	43	23	24	21	32.6	
19	4.8	3.6	2.8	3.4	3.5	43	22	15	26	31.2	
20	6.1	6.1	5.9	6.1	5.8	61	69	72	74	72.2	4.7
21	6.2	6.6	6.5	6.2	6.1	72	64	58	63	67.7	10.7
22	6.8	6.5	6.1	6.4	6.3	62	47	39	58	56.4	
23	7.4	7.5	7.4	7.5	7.4	65	54	51	72	66.1	
24	1.7	1.8	1.4	1.5	1.4	12	7	7	12	13.7	
25	6.2	5.6	6.2	5.9	5.9	55	38	42	49	52.1	
26	6.8	6.0	5.7	7.0	6.4	61	40	34	52	52.4	
27	5.9	7.2	6.5	7.6	6.5	50	42	33	51	48.1	
28	8.0	8.0	6.5	7.1	7.1	59	44	30	44	47.7	
29	8.7	8.3	8.9	8.5	8.6	64	43	42	52	56.1	
30	9.3	9.8	9.4	9.2	9.2	61	61	61	80	70.7	7.5
	5.22	5.19	4.87	5.09	4.93	50.0	39.4	33.7	45.0	46.07	24.2

Tens. del vap. mass. 9.4 g. 30
" " min. 0.5 " 14
" " med. 4.93
Umid. mass. 80 % giorno 30
" min. 4 % " 22
" med. 46.07

Temporale il giorno 2, 23 in distanza.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

APRILE 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C. 9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	Temperatura centigrada 9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	Media mass.ª min.ª 9h. 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	742.8	742.6	742.3	742.4	742.5	+11.5	+14.8	+16.8	+11.6	+17.9	+ 6.3	+11.8
2	43.1	42.2	40.7	42.0	41.9	+ 9.3	+14.8	+16.4	+10.6	+17.6	+ 5.1	+10.7
3	45.0	44.5	43.7	44.4	44.4	+ 9.9	+13.5	+15.0	+11.5	+15.6	+ 5.3	+10.6
4	47.1	46.7	46.4	47.5	47.0	+10.1	+13.3	+13.6	+ 9.8	+15.5	+ 6.9	+10.6
5	49.1	48.8	48.1	48.4	48.5	+ 9.1	+13.0	+13.7	+ 9.6	+14.3	+ 6.3	+ 9.8
6	748.3	748.1	747.2	748.2	747.9	+ 8.5	+13.1	+13.3	+10.4	+13.8	+ 3.3	+ 9.0
7	49.8	49.3	47.6	49.8	49.1	+ 9.1	+13.6	+17.6	+12.8	+20.0	+ 4.3	+11.5
8	50.8	49.5	47.8	48.4	49.0	+ 9.6	+13.5	+16.0	+12.5	+19.9	+ 5.6	+11.9
9	48.2	47.8	48.0	50.9	49.0	+11.1	+16.6	+18.6	+14.3	+20.3	+ 7.0	+13.2
10	54.6	54.1	52.9	52.6	53.4	+12.5	+17.3	+19.2	+15.1	+20.7	+ 8.7	+14.2
11	751.7	750.6	749.5	748.5	749.9	+10.6	+14.4	+17.1	+14.2	+20.3	+ 9.4	+13.6
12	44.2	43.1	41.6	40.7	42.2	+11.0	+12.9	+16.3	+12.7	+17.5	+ 9.1	+12.6
13	40.3	40.5	40.2	43.6	41.4	+10.4	+13.2	+13.2	+10.0	+13.6	+ 7.0	+10.3
14	46.9	46.0	45.3	47.0	46.4	+12.0	+13.8	+15.8	+ 9.8	+16.1	+ 6.9	+11.2
15	47.5	46.7	45.6	47.2	46.8	+11.3	+15.3	+15.9	+12.0	+17.8	+ 5.6	+11.7
16	750.2	749.8	749.3	752.1	750.5	+12.1	+15.1	+16.4	+10.3	+19.2	+ 6.2	+11.9
17	54.0	53.7	52.3	52.3	52.8	+10.3	+14.9	+16.8	+14.0	+18.0	+ 4.4	+11.7
18	53.3	52.5	52.0	54.0	53.1	+12.5	+17.9	+18.5	+14.8	+19.4	+ 7.9	+13.6
19	56.0	53.6	52.3	52.3	53.5	+13.9	+19.2	+20.6	+15.3	+21.4	+ 8.0	+14.7
20	52.5	52.5	52.0	52.9	52.5	+11.2	+ 9.4	+ 8.2	+ 8.3	+14.6	+ 7.5	+10.4
21	753.1	753.2	752.7	754.0	753.3	+ 9.1	+11.6	+13.2	+11.0	+14.1	+ 5.6	+10.0
22	53.9	52.1	50.5	49.8	51.4	+12.7	+16.1	+18.0	+13.0	+20.2	+ 8.4	+13.6
23	46.1	43.7	42.7	43.5	44.1	+13.3	+16.4	+17.0	+12.0	+18.8	+ 9.2	+13.3
24	43.8	43.5	43.6	45.8	44.4	+15.8	+19.5	+20.6	+14.8	+21.1	+ 7.7	+14.8
25	52.3	52.1	51.6	52.5	52.1	+13.0	+17.2	+18.3	+14.2	+19.2	+ 8.3	+13.7
26	754.9	754.5	753.4	753.9	754.1	+13.1	+17.7	+19.5	+16.0	+21.2	+ 8.6	+14.7
27	55.2	53.9	53.1	52.6	53.6	+13.8	+19.6	+22.0	+17.6	+23.8	+ 8.8	+16.0
28	51.0	49.7	49.3	48.4	49.6	+16.0	+20.5	+23.2	+18.8	+24.8	+ 8.9	+17.1
29	47.6	46.0	44.6	44.3	45.5	+16.2	+21.8	+23.1	+18.8	+24.8	+10.8	+17.7
30	42.9	41.6	40.5	41.1	41.5	+17.9	+18.8	+18.1	+13.5	+20.6	+12.2	+16.0
	749.21	748.43	747.56	748.37	748.38	+11.90	+15.63	+17.07	+12.97	+18.74	+7.31	+12.73

Pressione massima 756.0 mm g. 19	Temperatura massima + 24.8° giorno 28 e 29
" minima 740.2 " 13	" minima + 3.3 " 6
" media . . 748.38	" media . + 12.73

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

APRILE 1896.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata (mm)
1	2.2	1.9	2.0	3.0	2.3	22	16	14	29	24.6	
2	5.2	4.6	4.3	4.7	4.6	60	37	31	49	49.6	
3	4.5	4.3	3.4	4.6	4.1	49	37	26	45	42.9	
4	4.3	4.2	3.5	4.5	4.0	47	37	30	50	45.2	
5	4.5	4.6	3.9	4.0	4.0	52	41	33	45	46.2	
6	5.1	5.2	4.3	4.8	4.5	61	46	38	51	52.9	
7	5.1	5.3	4.8	5.5	5.0	60	46	32	50	50.2	
8	5.5	5.6	6.4	6.7	6.0	62	49	47	62	59.9	
9	5.7	5.7	5.9	6.7	6.0	58	40	37	56	53.3	
10	6.7	6.0	5.8	6.2	6.2	62	41	35	48	51.2	
11	7.2	7.9	7.9	7.4	7.3	75	65	54	61	66.5	1.3
12	6.1	7.2	6.8	4.5	5.7	62	65	50	41	54.2	
13	2.7	1.6	1.2	1.7	1.8	29	14	11	19	22.9	
14	1.3	1.5	0.5	1.2	0.9	13	13	4	14	13.5	
15	3.2	3.9	3.0	3.2	3.0	32	30	23	30	31.5	
16	2.1	3.5	3.4	2.1	2.4	20	28	25	23	25.9	
17	2.6	3.2	1.8	2.9	2.4	27	24	13	24	24.5	
18	4.6	3.4	3.8	2.6	3.5	43	23	24	21	32.6	
19	4.8	3.6	2.8	3.4	3.5	43	22	15	26	31.2	
20	6.1	6.1	5.9	6.1	5.8	61	69	72	74	72.2	4.7
21	6.2	6.6	6.5	6.2	6.1	72	64	58	63	67.7	10.7
22	6.8	6.5	6.1	6.4	6.3	62	47	39	58	56.4	
23	7.4	7.5	7.4	7.5	7.4	65	54	51	72	66.1	
24	1.7	1.8	1.4	1.5	1.4	12	7	7	12	13.7	
25	6.2	5.6	6.2	5.9	5.9	55	38	42	49	52.1	
26	6.8	6.0	5.7	7.0	6.4	61	40	34	52	52.4	
27	5.9	7.2	6.5	7.6	6.5	50	42	33	51	48.1	
28	8.0	8.0	6.5	7.1	7.1	59	44	30	44	47.7	
29	8.7	8.3	8.9	8.5	8.6	64	43	42	52	56.1	
30	9.3	9.8	9.4	9.2	9.2	61	61	61	80	70.7	7.5
	5.22	5.19	4.87	5.09	4.93	50.0	39.4	33.7	45.0	46.07	24.2

Tens. del vap. mass. 9.4 g. 30
" " min. 0.5 " 14
" " med. 4.93
Umid. mass. 80% giorno 30
" min. 4% " 22
" med. 46.07

Temporale il giorno 2, 23 in distanza.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

APRILE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h.37m	15h	21h	Nebulosità relativa 9h	12h37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	N W	N	S W	N	1	4	6	4	7
2	E	E S E	E S E	S E	3	7	7	10	12
3	S E	N E	E S E	S E	3	8	7	9	9
4	S E	N E	S E	S E	9	7	6	7	9
5	E	S E	N E	S W	10	6	5	0	8
6	E	S W	N W	S E	9	8	8	8	4
7	S E	S W	S S E	S E	1	0	2	1	8
8	S E	N W	N W	S E	1	2	5	2	7
9	S E	S E	S	S E	3	3	3	1	9
10	E	S E	S	S E	6	5	4	3	6
11	N	E	S	S E	9	4	4	9	6
12	E	S W	W	W N W	9	6	4	1	9
13	N W	N	N	N W	7	6	8	6	28
14	N	N	N	N	0	0	3	1	18
15	S E	N E	S	W	9	6	6	0	6
16	N W	S W	S E	N	3	6	7	0	6
17	E	N W	S S W	S S E	1	4	7	10	7
18	S E	S S W	W N W	N N E	4	7	9	6	6
19	W S W	S W	N W	W	1	4	6	5	8
20	S	S E	N E	S E	8	10	8	9	11
21	N E	N E	S E	S E	10	10	10	9	6
22	S E	E	S E	E	6	6	4	10	7
23	S W	S W	S W	E	7	8	7	9	8
24	N	N	N W	N E	4	1	4	3	18
25	S E	S E	E	E	6	7	4	4	9
26	S E	S	S W	S W	3	4	5	6	7
27	E	W S W	W N W	S E	0	2	3	0	5
28	S E	S W	S W	S	3	2	5	0	4
29	S E	S	S W	W	3	5	6	2	5
30	N E	E	S E	N E	7	10	10	10	6
					4.9	5.3	5.7	4.8	

Nebulosità media = 5.2

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
13	10	15	36	10	17	7	12

Velocità media del vento chil. 8 7

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(APRILE 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Berlese. Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi. Parte 3, i diaspiti. Firenze, 1896.

*Bonghi, Storia di Roma. Vol. 3°, frammento postumo, con profilo biografico dell'autore, scritto da G. Negri. Milano, 1896.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. N. 134-135. Napoli, 1896.

*De Marchi A., Il culto privato di Roma antica. 1°, La religione nella vita domestica, iscrizioni e offerte votive. Milano, 1896.

*Di Giovanni, Le cattedrali e il simbolismo nel medio evo. Palermo, 1896.

Carcano G., Opere complete. Vol. 9. Tragedie e drammi. Milano, 1896.

*Isola I. G., Commemorazione di C. Cantù nel primo anniversario della sua morte, con un'appendice d'alcune sue lettere. Firenze, 1896.

Marinelli, La terra; trattato popolare di geografia universale. Disp. 495-500. Milano, 1896.

*Pascal C., Studi romani. 1° Il processo degli Scipioni; 2° Valerio Anziate e Tito Livio. Torino, 1896.

*Ricci S., Il teatro romano di Verona studiato sotto il rispetto storico ed archeologico, con la biografia di Andrea Monga, suo scopritore e con un'appendice di documenti editi ed inediti. Parte 1. Venezia, 1895.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Ricciotti, La chiesa e la confraternita denominata " la Donna „ istituita nell'anno 1450; notizie storiche. Alatri, 1894.

*Staurenghi, Appunti di osteologia sulla fossa anteriore della base del cranio dell'uomo e dei mammiferi. Pavia, 1896.

*Tommasi, Sul recente rinvenimento di fossili, nel calcare a Bellerophon della Carnia. Roma, 1896.

*Traverso, Rocce vulcaniche e metamorfiche dell'altipiano di Toba nell'isola di Sumatra. — Le rocce della valle di Trebbia, con appendice su alcuni graniti recenti. Genova, 1896.

Periodici.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Classe. Neue Folge, Band 1, N. 1-2. Berlin, 1896.

Kehr, Ueber eine römische Papyrusurkunde im Staatsarchiv zu Marburg. — Meyer, Ueber Lauterbachs und Aurifabers Sammlungen der Tischreden Luthers.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 17, N. 2-3. Leipzig, 1895.

Delitzsch, Das babilonische Weltschöpfungsepos. — Roscher, Das von der " Kynanthropie „ handelnde Fragment des Marcellus von Side.

*Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 20, N. 2. München, 1894.

Maurer, Die Huldar-Saga. — *Idem*, Weitere Mittheilungen über die Huldar-Saga. — Meyer, Nürnberger Faustgeschichten. — Müller, Ueber Galens Werk vom wissenschaftlichen Beweis.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 19, N. 3-4. Frankfurt a. M., 1896.

Leydig, Zur Kenntniss der Zirbel und Parietalorgane. — Simroth, Ueber bekannte und neue Urocycliden. — Edinger, Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns.

*Acta Universitatis Lundensis. Tomus 31 (1895). Lund, 1895.

Ahnfelt, Bidrag till svenska kyrkans historia i sextonde århundradet. — Skarstedt, Quantum frequens agnominationum, quae dicuntur, usus apud Hebraeos in litteris sacris interpretandis valeat

disquisitio. — LIDFORSS, Les cantaris de myo Cid. — WEIBULL, Gustaf II, Adolf och Kristian IV. — BLOMSTRAND, Zur Frage über die Constitution der aromatischen Diazo-Verbindungen um ihrer Isomere. — HOLMGREN, Sur le développement de l'électricité au contact de l'air et de l'eau. — STRÖMGREN, Berechnung der Bahn des Kometen 1890, II. — ARESCHOUG, Beiträge zur Biologie der geophilen Pflanzen. — JÖNSSON, Iakttagelser öfver tillväxten hos Orobanche-arter. — OHLIN, Bidrag till kännedomen om malakostrakfaunan i Baffin Bay och Smith Sound. — WALLENGREN, Studier öfver Ciliata Infusorier.

*Almanach der k. Akademie der Wissenchaften. Jahrg. 44. Wien, 1894.

*Anales del Museo nacional de Bueno Ayres. Serie 2, Tome 1. Buenos Ayres, 1895.

SIMON, Arachnides recueillis à la Terre de Feu par M. Carlos Backhausen. — HORN, Matériaux pour servir à l'étude des cicindélides. — ARECHAVALETA, Cuatro gramineas nuevas y una conocida de la República Uruguaya. — MERCERAT, Étude comparée sur des molaires de toxodon et d'autres représentantes de la même famille. — *Idem*, Contribution à l'étude systematique des toxodontia (haplodontotheriidae, toxodontidae et xotodontidae). — VALENTIN, Los criaderos del espato fluor de San Roque, en la provincia de Córdoba. — BERG, Enumeración sistemática y sinonímica de los peces de las costas argentina y uruguaya. — *Idem*, Sobre peces de agua dulce nuevos ó poco conocidos de la Republica Argentina. — *Idem*, Dos reptiles nuevos. — *Idem*, Hemípteros de la Tierra del Fuego coleccionados por el señor Carlos Backhausen. — *Idem*, Révision et description des espèces argentines et chiliennes du genre tatochila Butl.

Annales de chimie et de physique. 1896, avril. Paris, 1896.

MALBOT, Recherches sur les phosphates d'Algerie: cas d'une roche présentant la composition d'un superphosphate. — BLONDLOT, Détermination expérimentale de la vitesse de propagation d'un trouble électromagnétique. — HURION, Sur la polarisation de la lumière diffusée par les milieux troubles; application à la polarisation atmosphérique. — HOULLEVIGUE, De l'influence de l'aimantation sur les phénomènes thermoélectriques. — MOISSAN et GAUTIER, Détermination de la chaleur spécific du bore. — PEROT, Sur mon Mémoire sur la mesure des densités des vapeurs saturées.

Annales des mines. N. 12 de 1895. Paris, 1895.

BABU, Calcul des câbles porteurs des plans aériens.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 1, N. 2-3. Paris, 1896.

TISSOT, Étude des phénomènes de survie dans les muscles après la mort générale. — ROULE, Études sur le développement des crustacés.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 24, N. 2. Milano, 1896.

BIANCHI, Sulle superficie a curvatura nulla in geometria ellittica. — CRELIER, Sur quelques propriétés des fonctions besséliennes, tirées de la théorie des fractions continues. — BERZOLARI, Sulle intersezioni di tre superficie algebriche.

*Annuario del r. Museo industriale italiano in Torino per l'anno scolastico 1895-96. Torino, 1896.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1896, N. 1-2. Leipzig, 1896.

SPEE, Neue Beobachtungen über sehr frühe Entwikelungsstufen des menschlichen Eies. — HOEHL, Beitrag zur Histologie der Pulpa und des Dentins. — KEIBEL. Zur Entwickelungsgeschichte des menschlichen Urogenitalapparates.

*Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1896, N. 1-2. Leipzig, 1896.

ROSENTHAL, Hat Verminderung des Luftdruckes einen Einfluss auf die Muskeln und das Nervensystem des Frosches? — MÜNDEN, Ein Beitrag zu Granulafrage. — HAMBURGER, Ein Apparat, welcher gestattet, die Gesetze von Filtration und Osmose strömender Flüssigkeiten bei homogenen Membranen zu studiren. — HAL, Ueber das Verhalten des Eisens im thierischen Organismus. — MASOIN und DU BOIS-REYMOND, Zur Lehre von der Function der Musculi intercostales interni. — MISLAWSKY und SMIRNOW, Weitere Untersuchungen über die Speichelsecretion. — BECHTEREW, Ueber die Empfindungen, welche vermittelst der sog. Gleichgewichtsorgane wahrgenommen werden, und über die Bedeutung dieser Empfindungen in Bezug auf die Entwickelung unserer Raumvorstellungen. HALL, Einige Bemenkungen über die Herstellung eines künstlichen Futters. — DU BOIS-REYMOND, Ueber die Oppositionsbewegung.

*Archiv für österreichische Geschichte. Band 81, N. 2. Wien, 1895.

BEER, Studien zur Geschichte der österreichischen Volkswirthschaft unter Maria Theresia: die österreichische Industrie-politik. — LOSERTH, Der Communismus der mährischen Wiedertäufer im 16. und 17. Jahrhundert. — KAINDL, Studien zu den ungarischen Geschichtsquellen. — LOSERTH, Sigmar und Bernhard von Kremsmünster. — KRONES, Beiträge zur Städte- und Rechtsgeschichte Oberungarns. — ERBEN, Die Frage der Heranziehung des deutschen Ordens zur Vertheidigung der ungarischen Grenze.

Archives des sciences physiques et naturelles. Année 101, N. 3. Genève, 1896.

SPRING, Sur le rôle des courants de convection calorifique dans le phénomène de l'illumination des eaux limpides. — DUFOUR, Sur

l'opacité du charbon. — BRIQUET, Études de biologie florale dans les Alpes occidentales.

*Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 9. Milano, 1895.

ROMANO, I Visconti e la Sicilia. — GIANANDREA, Della signoria di Francesco Sforza nella Marca, secondo le memorie ed i documenti dell'archivio arceviese. — RATTI, Il secolo 16° nell'abbazia di Chiaravalle di Milano. — SANT'AMBROGIO, Rinvenimento di cinque lapidi funerarie e di alcuni frammenti dispersi, provenienti da chiese ed edifici di Milano. — *Idem*, Sulle osservazioni mosse a proposito dell'attribuzione dell'altare di Carpiano a Giovanni e Domenico da Campione.

*Ateneo (L') veneto. Serie 20, Vol. 2, N. 7-12. Venezia, 1895.

BELLONI, Intorno a due passi di un'ecloga di Dante. — ROMANO, Delle maree. — BIANCHINI, Per la storia dell'"Adone". — BIGONI, Due drammi di Ernesto Renan. — DOBELLI, Delle avventure di Tancredi e Clorinda in relazione colle loro fonti. — GAVAGNIN, Le rappresentazioni dell'arte. — LAMMA, Diomede Guidalotto ed il "Tirocinio delle cose vulgari". — DOBELLI, Delle avventure di Rinaldo e di Armida in connessione con lo loro fonti. — DE KIRIAKI, Della fognatura delle città. — LEVI, Misoginia euripidea. PARENZO, Almanacchi veneti; saggi di bibliografia.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 28, N. 2-4. Milano, 1895.

*Atti del Municipio di Milano. Annata 1894-95. Milano, 1895.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 7, N. 4, 7, 8, suppl.; Vol. 8, N. 1. Siena, 1895-96.

BIANCHI, Sulla divisione dell'os planum dell'etmoide nel cranio dell'uomo e degli antropoidi e sull'inesistenza dell'osso lacrimale posteriore in alcuni mammiferi. — GIANNELLI, Ricerche anatomiche sull'arteria meningea media. — DEI, Larga e completa fessura sternale osservata in un piccione domestico. — GRIMALDI, Azione dell'urea sui chinoni. — FIASCHI, Esercizi di analisi chimica sulla ricerca dell'argento. — TAURELLI-SALIMBENI, Sopra un microrganismo isolato in un caso di meningite spinale purulenta.

N. 7-8. — ROSSI, Azione del bacterium coli sulla tossicità della stricnina e dell'atropina. — OTTOLENGHI, Su un osso soprannumerario della pareto interna dell'orbita in crani di degenerati. — *Idem*, Azione dei bacteri sulla tossicità degli alcaloidi. — LUSINI, Sul comportamento di alcune diureidi nell'organismo rispetto al ricambio materiale. — SANARELLI, Il lavoro utile dei microbi nella società.

Suppl. — SUSINI, Sull'azione biologica delle ureidi in rapporto alla loro costituzione chimica: allossana, allossantina ed acido parabanico. — GIANNETTASIO, Sulla corrosione piogenica della vena iliaca in un caso d'appendicite. — *Idem*, Dell'ernia crurale; pro-

posta d'un nuovo processo operativo per la cura radicale. — Giannelli, Topografia cranio-rolandica nei plagiocefali. — Raimondi, Sull'azione febbrifuga, antimalarica dell'analgene Vis (orto-etossi-ana-monobenzoilamido-chinolina) $C_9 H_5 OC_2 H_5 NH. CO. C_6 H_5 N$. — Pugliese, Azione del cloruro di sodio e di potassio sul ricambio materiale. — Pugliese e Coggi, Azione del cloruro di sodio sul ricambio materiale dell'uomo. — Pugliese, Azione del cloruro di sodio e di potassio sul decorso dell'inanizione.

Vol. 8. — Flora del così detto Lago di s. Antonio al bosco, comune di Poggibonsi. — Valerio, Il guajacolo nelle orchiepididimiti blenorragiche. — *Idem*, L'isotonia, la densità, l'alcalinità e l'emoglobina del sangue dei sifilitici, in rapporto coi cloruri, avanti e durante la cura di joduro di potassio. — Giannettasio, L'acido picrico nelle scottature. — Grimaldi, Il gesso che inquina le acque dei pozzi (cisterne) di Siena. — Tassi, Di alcune nuove specie di micromiceti.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 292 (1896), Serie 5, Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 1. Roma, 1895.

Reina, Sulla lunghezza del pendolo semplice a secondi in Roma. — Ascoli, Misura della dilatazione dell'acciajo e dell'argento mediante l'apparecchio di Fizeau. — De Angelis, I corallari dei terreni terziari dell'Italia settentrionale. — Colella, Sulle fine alterazioni della corteccia cerebrale in alcune malattie mentali. — Del Beccaro, Sopra il teorema di Wilson generalizzato. — Betocchi, Effemeridi e statistica del fiume Tevere prima e dopo la confluenza dell'Aniene e dello stesso fiume Aniene durante l'anno 1891. — Di Legge e Giacomelli, Catalogo delle ascensioni rette medie pel 1890,0 di 2438 stelle comprese fra l'equatore ed il parallelo 80° nord e di 45 stelle dell'emisfero australe, osservate al circolo meridiano del r. Osservatorio del Campidoglio negli anni 1885-90. — Perozzo, Calcolo dell'utilità economica dei mezzi di trasporto ed in particolare delle ferrovie. — Blaserna, Sopra una nuova trascendente in relazione colle funzioni Γ e Z. — Favero, Del moto permanente di un gas perfetto in un tubo, e del suo efflusso.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, N. 6. Roma, 1896.

Volterra, Sulla inversione degli integrali definiti. — Ròiti, Il luogo di emanazione dei raggi di Röntgen. — Pascal, Su di un teorema del sig. Netto relativo ai determinanti, e su di un altro teorema ad esso affine. — Enriques, Sopra le superficie algebriche di cui le curve canoniche sono iperellittiche. — Antony, Sui coefficienti di affinità degli acidi dedotti dalle decomposizioni idrolitiche. — Minunni e Rap, Ricerche sui prodotti di ossidazione degli idra-

zoni. Ossidazione del benzolfenilidrazone. — GARELLI, Sulle soluzioni solide del fenolo in benzolo. — VIOLA, Metodo per determinare l'indice di rifrazione della luce di un minerale nelle lamine sottili. — TOMMASI, Sul recente rinvenimento di fossili nel calcare a Bellerophon della Carnia. — MOSSO, Apparecchio portatile per determinare l'acido carbonico nell'aria espirata dall'uomo. — DUTTO, Influenza della musica sulla termogenesi animale.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, gennajo. Roma, 1896.

*Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati di Rovereto. Serie 3, Vol. 2, N. 1. Rovereto, 1896.

NUOTRA, La biologia e le scienze biologiche. — CANESTRINI, L'adattamento degli acaroidei alle condizioni di vita. — RAVANELLI, Fatti d'arme nel Trentino durante l'ultima guerra tra Filippo Maria Visconti e la repubblica di Venezia. — PAPALEONI, Comuni e feudatari nel Trentino.

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 49, Sess. 1-2. Roma, 1896.

BUTI, Notizie sul Pic du Midi. — BERTELLI, Sopra una scarica elettrica. — GUIDI, Sull'applicazione del gas ossidrico al trattamento dei metalli e loro minerali. — BERTELLI, Di un documento del principio del secolo 17° risguardante la sismologia. — BUTI, Risultati della spedizione polare internazionale svedese fatta nel 1882-83 allo Spitzberg, capo Hordson. — REGNANI, Fotografia dell'interno dei corpi.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1896, N. 1. Milano, 1896.

BELFANTI, Pseudo-tabe difterica sperimentale nel cavallo. — SIRONI, Esito di resezione del cubito. — SOFFIANTINI, Anatomia della glandola sottomascellare in relazione alle applicazioni chirurgiche. — MONTEGNANO, Ipospadia perineale. Uretro-plastica. — DECIO, Sopra un caso di emato-salpinge ed ematometra per mancanza congenita della vagina. — FIORENTINI, Setticoemia emorragica dei cigni. — ARCELASCHI, Contributo alla cura chirurgica dell'ascite. — RIPAMONTI, Di un caso di mielite acuta ascendente apopletiforme con nevrite ottica bilaterale prodromica.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1895, 5-6. Leipzig, 1896.

WISLICENUS, Ueber die Umlagerung stereoisomerer ungesättigter Verbindungen durch Halogene in Sonnenlichte. — LIE, Beiträge zur allgemeinen Transformationstheorie. — DAHMS, Bestimmung der magnetischen Declination für die magnetische Warte des phy-

sikalischen Instituts der Universität Leipzig im Jahre 1895. — THOMAE, Wann hat eine durch neun Punkte gegebene Curve dritter Ordnung einen Doppelpunkt? — STUDY, Mathematische Mittheilungen. — COHN, Die Polhöhe der Leipziger Sternwarte.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Disp. 35-40. Torino, 1896.

DE SCHERZER, La vita economica dei popoli. — GOSCHEN, La teorica dei cambi esteri. — DRAGE, La questione operaja in Francia e negli Stati Uniti. — RICCA-SALERNO, Protezionismo e libero scambio nei paesi vecchi e nel nuovi. — PATTEN, La base economica della protezione. — FREY, La politica commerciale della Svizzera. — Trattati di commercio fra gli stati europei.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 2, N. 2. 'S-Gravenhage, 1896.

OPHUYSEN, Eenige opmerkingen naar aanleiding van de door prof. Mr. L. W C. van den Berg bezorgde Uitgave van de Oendang-Oendang Djambi. — KÜHR, Schetsen uit Borneo's Westerafdeeling. — KERN, Twee Krijgstochten uit den Indischen Archipel tegen Ceilon. — HEERES, Documenten betreffende de ontdekkingstochten van Adriaan Dortsman beoosten en bezuiden Banda, op last van Antonio van Diemen en Cornelis van der Lijn ondernomen in 1645 en 1646.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 4. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 246-247; indice 1894. Firenze, 1896.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, gennajo-febbrajo. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, N. 14-17. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 2-3. Bruxelles, 1896.

JANSSEN, Statistique démographique et médicale de l'agglomération bruxelloise, année 1895. — Sur l'alcoolisme. — ROMMELAERE, De la terminaison rapide dans les maladies. — NUEL, D'une maladie microbienne de la cornée. — HEGER, Action de la lumière sur les éléments nerveux de la rétine. — Sur la diphtérie. — DÉGIVE, Description d'un nouveau thermo-cautère à aiguille. — GALLEZ, Sur l'origine aviaire de la diphtérie humaine. — GOBBELS-COPETTE, Un nouveau moyen de section des bandages inamovibles. DENYS et MARCHAND, Sérum antistreptococcique.

*Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 26. Anvers, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1896, N. 2. Copenhagen, 1896.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1896, février-mars. Cracovie, 1896.

*Bulletin mensuel de l'observatoire météorologique de l'université d'Upsal. Vol. 27, Année 1895. Upsal, 1895-96.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 1-2. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the New York State Library. Legislation, N. 6. Albany, 1896.

*Bulletin of the New York State Museum. Vol. 3, N. 14-15. Albany, 1895.

MERRIL and KEMP, The geology of Moriah and Westport Townships, Essex county, N. Y. — MERRILL, Mineral resources of New York state.

*Bulletin (University-Extension) of the state of New York. N. 9-12. Albany, 1895.

*Bulletin of the U. S. departement of agriculture, division of ornithology and mammalogy. N. 8. Washington, 1896.

PALMER, The jack rabbits of the United States.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 14-17. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 7-10. Udine, 1896.

*Bullettino dell'Associazione scientifica ligure di Porto Maurizio, 1895.

SULLIOTTI, A proposito dell'helix Rozeti. — *Idem*, Contribuzione allo studio delle cypraidae. — P. D., Osservazioni intorno alla presenza del turdus nella provincia di Portomaurizio. — GENTILE, Escursioni botaniche. — B., Le disgrazie sul lavoro.

*Bullettino delle scienze mediche. Vol. 7, N. 3. Bologna, 1896.

MANCA, Influenza del peso iniziale sulla resistenza al digiuno negli animali a sangue freddo. — MONTI, Un caso diagnosticabile di enfisema interalveolare del polmone. — GHILLINI, Ginocchio valgo destro e macrosomia corretto mediante osteotomia del femore e del perone e resezione della tibia.

*Bullettino delle sedute dell'Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. N. 41-43. Catania, 1895.

GRASSI e CALANDRUCCIO, Abito di nozze delle anguille. — CALDARERA, Gruppi di sostituzioni il cui ordine è primo. — NEVIANI,

I briozoi postpliocenici di Spilinga. — CASAGRANDI e BARBAGALLO, Ricerche biologiche e cliniche sull'amoeba coli (Lösch). — BUCCA, Sul preteso regresso della mineralogia italiana. — DI MATTEI, Sulla resistenza del virus rabbico al congelamento. — *Idem*, Sopra un modo facile di conservare per molto tempo virulento il midollo rabbico. — FUCINI, Sui terreni che compongono il circondario di Rossano in Calabria. — BERRETTA, Lezione sopra un caso di lussazione posteriore completa del dito pollice e sul facile modo di ridurla. — GRIMALDI, Contributo allo studio dei raggi di Röntgen. — ADDARIO, Sul vario trattamento chirurgico nelle diverse forme di congiuntivite tracomatosa.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 1-2. Wien, 1896.

KRIES, Ueber das Purkinje'sche Phänomen und sein Fehlen auf der Fovea centralis. — FRENTZEL, Notiz zur Lehre von den Geschmacksempfindungen.

Cimento (Il nuovo). Febbrajo 1896. Pisa, 1896.

SESTINI, Sopra un fenomeno dei tubi di Crookes ed un metodo facile di preparazione di questi. — MAZZOTTO, sull'effetto di appendici verticali applicato ai fili secondari dell'apparato di Lecher. — BARTOLI, Sulla scelta dell'unità di calore. — LUSSANA, Sul calore specifico dei gas. — ROSARIO, Un catetometro esatto e di facile costruzione. — PETTINELLI, Sull'uso dei galvanometri del sistema sospeso immerso in un liquido.

*Circolo (Il) giuridico. Vol. 27, N. 3-4. Palermo, 1896.

ALFIO, Sulla trasmissione legale della proprietà e del possesso dei beni ereditari in diritto civile italiano. — SAVAGNONE, L'autore del cosidetto frammento dositeano.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 15, N. 124. Baltimore, 1896.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 122, N. 13-16. Paris, 1896.

BECQUEREL, Sur les propriétés différentes des radiations invisibles émises par les sels d'uranium, et du rayonnement de la paroi anticathodique d'un tube de Crookes. — DUMÉNIL, Sur les variations d'éclat de l'étoile Mira-Ceti. — PAINLEVÉ, Sur l'inversion des systèmes des différentielles totales. — DELASSUS, Extension du théorème de Cauchy aux systèmes les plus généraux d'équations aux dérivées partielles. — GOUY, Sur la pénétration des gaz dans les parois de verre des tubes de Crookes. — MESLIN, Sur l'emploi des champs magnétiques non uniformes dans la photographie par les rayons X. — BENOIST et HURMUZESCU, Action des rayons X sur les corps électrisés. — CHAPPUIS, Du temps de pose dans les photographies par les rayons X. — BEAULARD, Sur la rifraction des rayons Röntgen. — SAGNAC, Sur la diffraction et la polarisation

des rayons Röntgen. — IMBERT et BERTIN-SANS, Photographies stéréoscopiques obtenues avec les rayons X. — BUGUET et GASCARD, Détermination, à l'aide des rayons X, de la profondeur où siège un corps étranger dans les tissus. — ERRERA, Expériences relatives à l'action des rayons X sur un phycomyces. — HENRY, Sur les rayons Röntgen. — MOUREU, Safrol et isosafrol: synthèse de l'isosafrol. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur le citronnellal et son isomérie avec le rhodinal. — CHATIN, Sur les macroblastes des huîtres; leur origine et leur localisation. — JANET, Sur les rapports des lépismides myrmécophiles avec les fourmis. — GENTIL, Sur le bassin tertiaire de la vallée inférieure de la Tafna.

N. 14. — BOREL, Applications de la théorie des séries divergentes sommables. — THOMPSON, Observations sur les rayons X. — LAFAY, Sur les rayons de Röntgen électrisés. — CHAPPUIS et NUGUES, Une condition de maximum de puissance des tubes de Crookes. — TASSILLY, Étude thermique de quelques oxybromures. — BESSON, Action des acides bromhydrique et iodhydrique sur le chlorure de phosphoryle. — BALLAND, Sur un riz conservé depuis plus d'un siècle. — LORTET, Allongement des membres postérieurs, dû à la castration.

N. 15. — DEHÉRAIN, Sur la jachère. — SCHLOESING, Les nitrates dans les eaux de source. — DE JONQUIÈRES, Sur une lettre de Gauss du mois de juin 1805. — GRÉHANT, Sur les produits de combustion d'un bec à acétylène. Mélanges explosifs d'acétylène et d'air. THYBAUT, Sur certaines classes d'équations de Laplace à invariants égaux. — LEMOINE, Vérification de la loi de Kerr. Mesures absolues. — LAFAY, Sur les rayons de Röntgen électrisés. — PILTSCHIKOFF, L'action des rayons Röntgen sur les couches électriques doubles et triples. — FONTANA et UMANI, Sur l'action mécanique émanant des tubes de Crookes. — RANWEZ, Application de la photographie par les rayons Röntgen aux recherches analytiques des matières végétales. — BARBIER et BOUVEAULT, Sur l'homolinalool et sur la constitution du licaréol et du licarhodol. — FAVREL, Action de cynacétates de propyle, de butyle et d'amyle sodés, sur le chlorure de diazobénzène. — GARRIGOU-LAGRANGE, Sur l'onde diurne lunaire et sur la variation séculaire du baromètre. — HERMITE et BESANÇON, Sur les principaux résultats de la dernière ascension à grande hauteur du ballon explorateur l'Aérophile. — QUINTON, Les températures animales dans les problèmes de l'évolution.

N. 16. — DE JONQUIÈRES, Au sujet d'une lettre inédite de Gauss. — PERRIER, Sur un cas de parasitisme passager du glyciphagus domesticus de Geer. — CHATIN, Truffes (terfâs) de Mesrata en Tripolitaine. — HALLER, Extraction des alcools terpéniques contenus dans les huiles essentielles. — FÉRAUD, Sur la valeur approchée des coefficients des termes d'ordre élevé dans le développement de la partie principale de la fonction perturbatrice. — PAINLEVÉ, Sur les transformations biuniformes des surfaces algébriques. — CALMETTE et LHUILLIER, Sur la diffraction des rayons Röntgen. —

De Metz, Photographie à l'intérieur du tube de Crookes. — Abraham, Sus la compensation des forces directrices et la sensibilité du galvanomètre à cadre mobile. — Guye et Jordan, Dispersion rotatoire des corps actifs liquides non polymérisés. — Ferrand, Sur une nouvelle série de sulfophosphures. — Joachimsthal, De l'adaptation spontanée des muscles aux changements de leur fonction. — Lortet, Influence des courants induits sur l'orientation des bactéries vivantes. — Fénard, Sur les annexes internes de l'appareil génital mâle des orthoptères. — Sauvageau, Sur la membrane de l'ectocarpus fulvescens. — Brunotte, Sur l'avortement de la racine principale chez une espèce du genre impatiens L. — Bertrand, Préparation biochimique du sorbose. — Martel. Sur des observations d'hiver dans les cavernes des Causses (Padirac, etc.).

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 6, appendice, 7. Milano, 1896.

La riforma tributaria comunale.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 584-587. Paris, 1896.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Band 61. Wien, 1894.

Ettingshausen, Die Formelemente der europäischen Tertiärbuche. Nicoladoni, Die Architectur der kindlichen Skoliose. — Krasan, Die Pliocänbuche der Auvergne. — Kesslitz u. Schluet v. Schluktenberg, Magnetische Aufnahme von Bosnien und der Herzegovina. — Lendenfeld, Die Tetractinelliden der Adria. — Nicoladoni, Die Skoliose des Lendensegmentes. — Halácsy, Botanische Ergebnisse einer im Auftrage der k. Akademie der Wiss. unternommenen Forschungsreise in Griechenland. — Archenegg, Ueber atavistische Blattformen des Tulpenbaumes. — Eder und Valenta, Absorptionsspectren von farblosen und gefärbten Gläsern mit Berüksichtigung des Ultraviolett. — Gratzl, Der Besuch der Inseln Jan Mayen und Spitzbergen im Sommer des Jahres 1892. — Eder und Valenta, Ueber das Spectrum der Kaliums, Natriums und Cadmiums bei verschiedenen Temperaturen. — Tschermak, Ueber gewundene Bergkrystalle. — Eder und Valenta, Ueber die verschiedenen Spectren des Quecksilbers. — Suess, Beiträge zur Stratigraphie Central-Asiens. — Brauer und Bergenstamm. Die Zweiflügler des k. Museums zu Wienn. — Claus, Die Halocypriden und ihre Entwicklungsstadien. — Fuchs, Ueber einige von der Osterreichischen Tiefsee-Expedition S. M Schiffes " Pola „ in bedeutenden Tiefen gedredschte Cylindrites-ähnliche Körper und deren Verwandtschaft mit Gyrolithes. — Natterer, Chemische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer. - Luksch und Wolf, Physikalische Untersuchungen im östlichen Mittelmeer.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 13-16. Berlin, 1896.

Die elektrische Bahn in Lugano mit Drehstrombetrieb. — MERTSCHING, Schutzvorrichtungen gegen den Uebertritt von Starkstrom in die Telephonleitungen. — DREISBACH, Die Stärke der Ankeranziehung bei einigen Telegraphenapparaten. — FISCHINGER, Die Regulirung elektrischer Motorwagen. — LUTOSLAWSKI. Ein neuer Apparat zur Aufnahme der Momentanwerkcurven von elektromotorischen Kräften und Stromstärken (Kurvenindicator). — STEINMETZ, Beiträge zur Theorie oscillirender Ströme. — ZICKLER, Zur chemischen Wirkung der Röntgen'schen X-Strahlen. — DUNLAP, Die Aluminiunwerke der Pittsburg Reduction Company in Niagara Falls. — PIÉRARD, Ueber ein System zur Unterdrückung der durch die elektrischen Bahnen verursachten Inductionsgeräusche in den Telephonnetzen mit Einzelleitungen. — KOLLERT, Ueber einen Kompensationsapparat. — HESSE, Wiviel Klinken kann ein Vielfachumschalter aufnehmen? — RATHENAU, Technische Skizzen aus den Vereinigten Staaten.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 4. Roma, 1896.

NIZZOLA, Trazione elettrica a correnti polifasiche in Lugano. — ARNÒ, Una modificazione al metodo di Mascart per l'uso dell'elettrometro a quadranti. — BELLOC, Il prezzo di vendita del carburo di calcio. — FIORIO, Una teoria semplicissima di dinamo a corrente continua.

*Fontes rerum austriacarum. Abth. 2, Diplomataria et acta, Band 47, Hälfte 2. Wien, 1894.

SCHLITTER, Pius VI. und Joseph II. von der Ruckkehr des Papstes nach Rom bis zum Abschlusse des Concordats (1782-1784).

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 14-17. Milano, 1896.

SPINELLI, Un caso di carcinoma del piloro. — BONFIGLIO, Sul tatuaggio corneale. — BAVALIERI, Del vaccino nella pertosse. — SILVA, Sopra un caso di siringomielia in forma di tabe spasmodica. MARAGLIANO, Quattro centurie di casi trattati col siero antitubercolare. — GRIMALDI, Un caso di meningite cerebro-spinale epidemica.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 3. Torino, 1896.

BELFANTI e DELLA VEDOVA, Sull'eziologia dell'ozena e sulla sua curabilità colla sieroterapia. — GRADENIGO, Sulla sieroterapia nell'ozena. — PERINI, Della immunità contro la difterite conferita agli animali con la somministrazione delle sostanze antitossiche per la via della bocca. — BOVERO, Contributo alla casistica delle anomalie muscolari. — BOSSALINO, Ricerche sperimentali e cliniche intorno

alle injezioni sottocongiuntivali di chinino e loro valore terapeutico. — MAGNANI, La visione monoculare e la pittura. — BATTELLI, Su alcuni inconvenienti e cautele nell'uso dei tubi di Crookes per l'esecuzione delle fotografie con raggi di Röntgen.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 18, N. 1. Genova, 1896.

BENZONI, Il materialismo e la storia. — BIGONI, I Fenici nella storia del commercio. — GARIBALDI, Saggio di una teoria economica delle macchine.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 3. Palermo, 1896.

PIAZZOLI, Tramvia elettrica di Acquisgrana.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1019-1022. Paris, 1896.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 5, Tome 2, N. 1. Paris, 1896.

APPEL, Sur l'emploi des équations de Lagrange dans la théorie du choc et de percussions. — GUYOU, Sur la stabilité de l'équilibre des corps flottants. — DUHEM, Sur la stabilité d'un navire qui porte du lest liquide. — MANNHEIM, Sur la détermination, en un point d'une surface de second ordre, des axes de l'indicatrice et des centres de courbures principaux. — POINCARÉ, Sur l'équilibre et les mouvements des mers. — BOREL, Fondements de la théorie des séries divergentes semblables.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 3, N. 7-8. Paris, 1896.

PRUNIER, Essai des iodures officinaux. — LAGÜE, Sur l'essai du kermès. — LAFAY, Contribution à l'étude des liquides ascitiques; ascite d'origine tuberculeuse. — GORGES, Sur une cause d'erreur dans la recherche et le dosage de l'acid borique. — BOURQUELOT, Sur l'hydrolyse du raffinose (mélitose). — DURAND, Emulsion de l'huile de houille par la poudre de marron d'Inde. — MALJEAN, Quelques dosages de matières tanantes. — BOUCHARDAT et TARDY, Sur l'essence d'anis de Russie.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 116, N. 2. Berlin, 1896.

SCHLESINGER, Ueber die Integration linearer homogener Differentialgleichungen durch Quadraturen. — SONIN et HERMITE, Sur les polinômes de Bernoulli. — HEFFTER, Ueber gemeinsame Vielfachen linearer Differentialausdrücke und lineare Differentialgleichungen derselben Classe. — BAUR, Zur Theorie der algebraischen Functionen. — KANTOR, Ueber die endlichen Gruppen von Correlationen. — KNESER, Untersuchung und asymptotische Darstellung der Integrale gewisser Differentialgleichungen bei grossen reellen Werthen des Arguments.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 1, N. 4. New Haven, 1896.

BEECHER, The morphology of triarthrus. — ORTMANN, Examination of the arguments given by Neumayr for the existence of climatic zones in jurassic times. — WOLFF, Occurrence of theralite in Costa Rica, central America. — SMYTH, Metamorphism of a gabbro occurring in St. Lawrence county. — BASHORE, Notes on glacial gravels in the lower Susquehanna valley. — WEED and PIRSSON, The Bearpaw mountains, montana. — CHALMERS, Pleistocene marine shore-lines on the south side of the St. Lawrence walley. -- MERRILL, Occurrence of free gold in granite. — MICHELSON, Theory of the " X-rays „.

*Leopoldina; amtliches Organ der k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Heft 31. Halle, 1895.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 10, N. 2. Manchester, 1896.

HICK, On a sporangiferous spicke, from the middle coal measures. near Rochdale. — MELVILL, Notes on the distribution of simethis bicolor (Kunth). — KAY, On an earthen vase found in the bounder clay at Stockport.

*Memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. Serie 2, Vol. 11. Modena, 1895.

LORIA, Le scienze esatte nell'antica Grecia. — NICOLI, Intorno agli spazi lineari a tre dimensioni considerati nel nostro spazio. — MAGNANINI, Dissociazione elettrolitica e colorazione. — BERGONZINI, Contributo allo studio delle origini e dello sviluppo dei cistopapillomi ovarici semplici. — ASCHIERI, Fondamenti di geometria analitica. — ALBERTOTTI, Libellus de conseruanda sanitate oculorum, di Magister Barnabas de Regio. — BERGONZINI, Studi sperimentali sull'emissione del calore nel corpo umano. — MAZZETTI, Catalogo degli echinidi fossili della collezione Mazzetti esistenti nella r. università di Modena. — MALMUSI, Lapidi della necropoli musulmana di Dahlak. — RICCARDI, Note bibliografiche modenesi: Il summario della Santa Scrittura. — MAESTRI, Di alcune costruzioni medioevali dell'Appennino modenese: la pieve di Rocca S. Maria, la pieve di Renno. — VALDRIGHI, Sincrono documento intorno al metodo per suonare il phagotus d'Afranio.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 2-3. Roma, 1896.

BÉLOPOLSKI, Observations des raies renversées dans le spectre des protubérances faites à Poulkovo. — TACCHINI, Sulla nube solare del 10 ed 11 febbraio 1896. — ABETTI, Cometa 1 1896 (Perrine Lamp). — RAVENÉ, Sulla massa degli asteroidi. — FÉNYI, Relation concernant deux protubérances observées le 15 juillet et le

30 septembre 1895. — MASCARI, Sulla grande protuberanza solare osservata nell'osservatorio di Catania il 15 luglio 1895. — TACCHINI, Su di alcune protuberanze e nubi solari osservate nel 1895. — SARTORIO, Protuberanze solari osservate a Palermo nel 1893.

*Memorie della Società geografica italiana. Vol. 5, parte 2. Roma, 1895.

BOGGIANI, I Caduvei, studio intorno ad una tribù indigena dell'alto Paraguay nel Matto Grosso (Brasile). — DERCHI, Dizionario e frasario italiano-dâncalo (afár). — BARATTA, Sul caposaldo fondamentale per le quote altimetriche italiane. — NOVARESE, L'avvenire della produzione aurifera. — CECCHI, Notizie geografiche e commerciali sul protettorato britannico della costa somala nel golfo di Aden. — BARATTA, Sul terremoto di Cagli del 3 giugno 1781. DE STEFANI, Studio idro-geologico sulla sorgente della Pollaccia nelle Alpi Apuane. — Gl'itinerari Frediani, Belzoni e Drovetti. — DALLA VEDOVA, La prima spedizione Bòttego nella Somalia: cenni sommari. — DE MAGISTRIS, La prima, etc.: risultati zoologici.

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 123. London, 1896.

GREATHEAD, The city and south London railway: with some remarks upon subaqueous tunnelling by shield and compressed air. ARNOLD, The influence of carbon on Iron. - WRIGHTSON, Te dilatation, annealing and welding of iron and steel. — HEANAN and GILBERT, The design and testing of centrifugal fans. — APJOHN, On the movement of the walls of the kidderpur docks. — JENKIN, The efficiencies of gas-producers. — KIRBY, Notes on weigh-bridges. ROWLANDSON, The bold street extension tunnel and central low-Level station of the Mersey railway. — ABELL, Megass- and refuse-furnaces. — KAYSER and PROVIS, Mount Bischoff tin mine, Tasmania. — NAYLOR, Plant for the treatment of trades waste. — ROBERTSON, The jubilee bridge over the Hooghly. — BRUCE, Observations on the flow of water in the new aqueduct from loch Katrine: Glascow corporation waterworks. — ENDE, The North Sea and Baltic canal.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 3. Gotha, 1896.

OPPENHEIM, Zur Routenkarte meiner Reise von Damaskus nach Bardad im Jahre 1893. — BAUMANN, Der Unterlauf des Pangani-Flusses. — KRAHMER, Die Expedition der k. Russischen geogr. Gesellschaft in Mittelasien.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 25, N. 6; Band 26, N. 1. Wien, 1895-96.

WEINZIERL, Entgegnung auf Dr. Much's Kritik meiner Publication " Die neolithische Ansiedlung von Gross-Czernosek „. — HELF,

Das Urnenfeld von Borstendorf in Mähren. — WEISBACH, Die Bosnier. — STEINMETZ, Endokannibalismus.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 14-17. Milano, 1896.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 53, N. 1379-1382. London, 1896.

GIBBS, Velocity of propagation of electrostatic force. — LOCKYER, An unusual solar halo. — DELPRAT, Remarkable sounds. — BARRETT, An excellent view of the retinal circulation. — PIDGEON, Butterflies and hybernation. — STANLEY, Children's drawings. — BOZWARD, Testacella haliotidea. — PAGE, An early swarm of bees. — The management and protection of forests. — The new process for the liquefaction of air and other gases. — Recent work with Röntgen rays. — Report on the use of antitoxin in diphtheria. — CHREE, The stress in magnetised iron. — GRIGORIEV, The sacred tree of Kum-Bum. — HART, A Jamaica drift fruit. — HALL, The rotation-period of Venus. — DENNING, A remarkable meteor — McNAIR, Simple Huyghens' apparatus for the optical lantern. — BRANDIS, The management and protection of forests. — B. P., The development of butterflies under artificial conditions. — A new synopsis animalium. — The royal observatory at Edinburgh. — Comet Perrine-lamp. — GIGLIOLI, Boggiani's recent explorations amongst native tribes of the upper Paraguay river. — HADDON, A new human skull of a low tipe from Brazil. — DAVISON, The surface dimensions of an earthquake-pulsation. — THISELTON-DYER, The sacred tree of Kum-Bum. — FRANKLAND, The Röntgen rays and optically active substances. — BLEEKRODE and GIFFORD, Radiographs by fluorescent screens — PEEK, Abnormal rainbows. — PEARSON, Family data. — BURCH, The retinal circulation. — S. L., Jupiter and his period of rotation. — Mira Ceti. — An exhibition of astronomical photographs. — The sun's rotation. — BLANDFORD, The tsetse fly-disease. — HENRY, The action of light on the iris, demonstrated by a new pupilometer. — FRASER, Immunisation against serpents' venom, and the treatment of snake-bite with antivenene. — FORBES, Buried celluloid. — COURTENAY, Suggested photography by transmitted head rays. — COLBOURN, Influence of terrestrial disturbances on the growth of trees. — BRANCH, Carib pottery. — C., The new education bill and local museums. — LA TOUCHE and TANSLEY, A Bright meteor. — WHITE, Rana esculenta in Kincardineshire. — THOMSON, The Röntgen rays. — The expert witness. — Uranus and its satellites. — Comet Swift. — The astronomical and physical Society of Toronto. — CORNU, Physical phenomena of the high regions of the atmosphere. — FRASER, Immunisation against serpents' venom, and the treatment of snakbite with antivenene. — SHAW, A daylight meteor.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 44, N. 3. Milano, 1896.

Rimbotti, La fotografia applicata alla scienza. — Pacchioni, Il carburo di calcio e la preparazione industriale del gas acetilene. — Manfredini, L'eliminazione delle spazzature domestiche ed urbane. — Cerri, Teoria generale degli squadri a riflessione. — La cilindratura a vapore delle strade inghiajate.

*Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig. N. 30-31. Leipzig, 1895.

Vancsa, Das erste Auftreten der deutschen Sprache in den Urkunden. — Harzer, Die säcularen Veränderungen der Bahnen der grossen Planeten.

*Proceedings of the Royal Society. N. 355. London, 1896.

Hough and Newton, The rotation of an elastic spheroid. — Hobson, On a type of spherical harmonics of unrestricted degree, order, and argument. — MacMahon, Memoir on the theory of the partitions of numbers. — Rayleigh. On some physical properties of argon and helium. — Tilden, An attempt to determine the condition in which helium and the associated gases exist in minerals. — Durham. On a special action of the serum of highly immunised animals, and its use for diagnostic and other purposes. — Schäfer and Moore, On the rhythmic contractility of the spleen. — Minchin, The electrical measurement of starlight. — Schunck and Marchlewski, Contributions to the chemistry of chlorophyll: phylloporphyrin and haematoporphyrin. — Dunstan and Boole, An enquiry into the nature of the vesicating constituent of croton oil.

*Processi verbali delle adunanze della r. accademia dei Fisiocritici in Siena. Anno 204, N. 5; Anno 205, N. 1. Siena, 1895-96.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 3. Modena, 1896.

Namias, Sviluppo dell'immagine latente. — Ermacora, Gli aloni in fotografia. — Bonacini, L'azione grafica dei raggi Röntgen. — Stampa rapida col processo al bitume. — Namias, Intorno a due grandi scoperte. — *Idem*, Intorno alla fotografia a colori col process Lippmann.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di filosofia e filologia, N. 22-25. Firenze, 1896.

Abetti, L'equatoriale di Arcetri. — *Idem*, Il micrometro doppio dell'equatoriale. — *Idem*, Osservazioni di asteroidi fatte ad Arcetri nel 1895. — *Idem*, Tavole di riduzione delle osservazioni all'equatoriale.

*Publicationen für die internationale Erdmessung. Astronomische Arbeiten des k. k. Gradmessungs Bureau, Band 7, Längenbestimmungen. Wien, 1895.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 10, N. 3. Palermo, 1896.

ALAGNA, Le relazioni irreduttibili fra gl'invarianti d'una forma qualunque d'ottavo ordine. — MORERA, Sopra una formula di calcolo integrale. — BAGNERA, Sul luogo dei contatti tripunti delle curve di un fascio con le curve di una rete. — KLEIN, Sullo spirito aritmetico nella matematica. — DE FRANCHIS, Sulla curva luogo dei contatti d'ordine k delle curve d'un fascio colle curve d'un sistema lineare ∞^k.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 5, N. 2. Roma, 1896.

MONACI, Aneddoti per la storia della scuola poetica siciliana. — LUMBROSO, Iscrizioni di Asinalunga e di Lucca. – BODIO, Dell'annuario statistico italiano per l'anno 1895. — BERNABEI, Notizie delle scoperte di antichità del mese di gennajo 1896. — CECI, Le esplosive palatali nell'indogermanico. — PELLEGRINI, Sopra un'iscrizione geroglifica.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 3. Napoli, 1895.

AMODEO, Sistemi lineari di curve algebriche di genere massimo ad intersezioni variabili collineari. — RIZZI, Intorno ai sistemi nodali delle membrane vibranti. — CAMPANILE e STROMEI, La fosforescenza ed i raggi x nei tubi di Crookes e di Geissler. — VILLARI, Ricerche sui raggi Röntgen. – PINTO, Sulla variazione dell'intensità magnetica terrestre con la latitudine. — FERGOLA, Osservazioni meteoriche fatte nel r. osservatorio di Capodimonte nel mese di marzo 1896.

*Report (Annual) of the director of the Michigan mining school, August 16th, 1895. Houghton, Mich., 1896.

*Revue de l'Université di Bruxelles. Année 1, N. 4. Bruxelles, 1896.

VANDERKINDERE, Le socialisme dans la Grèce antique. – MASSART, Notes javanaises: la conservation des forêts. — ERRERA, Esquisse d'un cours de droit constitutionel comparé. — DWELSHAUVERS, Leçons sur la philosophie de Kant. — JORIS, Contribution à l'étude du tracé graphique de la respiration. — ENSCH et QUERTON, La station zoologique de Wimereux.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 4. Paris, 1896.

HERVÉ, L'ethnogénie des populations françaises. — POLY, Les pierres percées de la Haute-Saône.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 4. Paris, 1896.

FONSEGRIVE, Généralisation et induction. — BERGSON, Mémoire et reconnaissance. — FÉRÉ, Civilisation et névropathie.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, marzo. Roma, 1896.

SCIACCI, Sulla resistenza dell'aria al moto dei projetti. — ROCCHI, L'assedio di Rodi e la meccanica militare. — RICCI, Grafici di convergenza. — MATTEI, Della costruzione dei carri militari del professor G. Kaiser. — PAGANO, Tiro contro palloni frenati. — Tavole balistiche del metodo Sciacci. — Il cannone francese da 120 corto. — Ponti galeggianti articolati. — Il numero dei pezzi delle batterie da campagna. — Distribuzione di luce e di forza a Briançon. — Giuoco di tiro d'artiglieria. — Cerchiatura a freddo delle ruote. — Fabbricazione elettrolitica dei tubi di rame.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 1, N. 4. Firenze, 1896.

CELESIA, Sul differenziamento delle proprietà inibitorie nella catena gangliare del palinurus vulgaris, e sua relazione colla dottrina morfologica della metameria. — LUISADA, Osservazioni cliniche ed anatomo-patologiche relative ad un caso non comune di poliomielite anteriore acuta. — LEVI, Su alcune particolarità di struttura del nucleo delle cellule nervose. — LUGARO, Su di un presunto nuovo reperto nel nucleo delle cellule nervose.

*Rivista di sociologia. Anno 3, N. 3. Roma, 1896.

NOVICOW, Il meccanismo della coscienza sociale. — FIAMINGO, Appunti sull'ultimo censimento della popolazione francese. — SANARELLI, L'opera di Pasteur nella evoluzione scientifica ed economica del secolo 19°. — TOSTI, La crisi della sociologia

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 4. Padova, 1896.

Nuove esperienze coll' Eusapia Paladino. — ERMACORA, La telepatia.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 40. Roma, 1896.

PETRONE, La filosofia dell'anarchia. — ARDOINO, Le casse rurali di prestiti. — SALVIONI, Il testamento spirituale d' un economista. — PUCCINI, L'Italia vagabonda.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 7-8. Conegliano, 1896.

SANNINO, Un nuovo metodo di conservazione dell'uva. — D'AGOSTINO, Del legname più adatto per la costruzione dei vasi vinari. — GRILLI, Sulla poltiglia insettifuga Martini. — SANNINO, La minuta vendita del vino. — BRIOSI, Esperienze per combattere la peronospora della vite coll'acetato di rame.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 28, N. 3-5. Firenze, 1896.

ROVELLI, Intorno ai fenomeni temporaleschi. — ECCHER, I raggi X di Röntgen.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 22, N. 1. Reggio nell'Em., 1896.

GIANNELLI, Sulle pseudo-siringomielie e siringomielie nella paralisi progressiva. — *Idem*, Osservazioni sullo sviluppo istologico della corteccia cerebellare in rapporto alla facoltà della locomozione. — PUGLIESE e MILLA, L'azione della cocaina nei cani operati di decorticazione unilaterale della zona psico-motoria. — MANNELLI, Sopra alcuni fatti di inibizione riflessa osservati sui nervi periferici. — MINGAZZINI e BUGLIONI, Studio clinico ed anatomico sul latirismo. — FUNAJOLI, Di un caso di atrofia cerebro-cerebellare crociata acquisita nella prima infanzia. — CENI, Sulle fine alterazioni della corteccia cerebrale consecutiva alle lesioni del midollo spinale. — DONAGGIO, Sull'annerimento degli elementi nervosi trattati con il metodo del Golgi al sublimato.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 56, N. 4. Paris, 1896.

DESJARDINS, Proudhon après le coup d'État. — PASSY, L'art de s'ennuyer. — BÉNARD, Platon: l'exégèse platonicienne en 19e siècle. — SAYOUS, Le procès de Sacheverell et la paix d'Utrecht. — ALAUX, L'union de l'âme et du corps.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 14-17. Firenze, 1896.

GROCCO, Sull'angina di petto. — MICHELI, Sulla eziologia dell'ozena e sulla sua curabilità. — PESTALOZZA, La terapia odierna delle infezioni puerperali. — SILVESTRI, I sintomi oculari dell'acromegalia. — BASTIANELLI, Siero antineoplasico e siero antistreptococcico; sieroterapia chirurgica negli ospedali di Parigi.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wiss. Math.-Naturw. Classe, Abth. 1, Band 103. Wien, 1894.

N. 1-3. — WIESNER, Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. — ALTENUS, Die Copulationsfüsse der Polydesmiden. — KÖNIG, Hemispeiropsis comatulae, eine neue Gattung der Urceolariden. — GROBBEN, Zur Kenntniss der Morphologie, der Verwandtschaftsverhältnisse und des Systems der Mollusken. — CZAPEK, Zur Kenntniss des Milchsaftsystems der Convolvulaceen. — STENGEL, Krystallbestimmungen einiger neuer organischer Verbindungen. — NESTLER, Ueber Ringfasciation.

N. 4-5. — FUCHS, Ueber eine fossile Halimeda aus dem eocänen Sandstein von Greifenstein. — SIEBENROCK, Das Skelet der Lacerta

Simonyi Steind, und der Lacertidenfamilie überhaupt. — STENGEL, Krystallform des Tetrametylbrasilins. — ETTINGSHAUSEN, Zur Theorie der Entwickelung der jetzigen Floren der Erde aus der Tertiärflora.

N. 6-7. — WIESNER, Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. — LENDENFELD, Eine neue Pachastrella. — STEINDACHNER, Ichthyologische Beiträge. — HÖFER, Die geologischen Verhältnisse der St. Pauler Berge in Kärnten. — HABERLANDT, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt.

N. 8-10. — MOLISCH, Die mineralische Nahrung der niederen Pilze. — HILBER, Geologische Reise in Nordgriechenland und Makedonien 1893-94. — HEBERDEY, Krystallmessungen. — WIESNER, Pflanzenphysiologische Mittheilungen aus Buitenzorg. — FUCHS, Ueber die Natur und Entstehung der Stylotithen.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wiss. Math.-naturw. Classe, Abth. 2 *a*, Band 103. Wien, 1894.

N. 1-2. — MERTENS, Ueber die Fundamentalgleichung eines Gattungsbereiches algebraischer Zahlen. — LIZNAR, Eine neue magnetische Aufnahme Oesterreichs. — HANN, Beiträge zum täglichen Gange der meteorologischen Elemente in den höheren Luftschichten. — STREINTZ, Ueber eine Beziehung zwischen der elektromotorischen Kraft des Daniell-Elementes und dem Verhältnisse des Salzgehaltes seiner Lösungen. — OBERMAYER und SCHINDLER, Die trigonometrische Höhenbestimmung des Hohen Sonnblicks in der Goldberggruppe der Hohen Tauern. — GEGENBAUER, Ueber die Anzahl der Darstellungen einer ganzen Zahl durch gewisse Formen. — ZSIGMONDY, Ueber die Anzahl derjenigen ganzen ganzzahligen Functionen $n$ten Grades von x, welche in Bezug auf einen gegebenen Primzahlmodul eine vorgeschriebene Anzahl von Wurzeln besitzen. — JÄGER, Ueber die Beziehung zwischen Helligkeit und Eigenbewegung der Fixsterne.

N. 3-5. — KLEMENCIC, Ueber die Magnetisirung von Eisen- und Nickeldraht durch schnelle elektrische Schwingungen. — FINGER, Das Potential der inneren Kräfte und die Beziehungen zwischen den Deformationen und den Spannungen in elastisch isotropen Körpern bei Berücksichtigung von Gliedern, die bezüglich der Deformationselemente von dritter, beziehungsweise zweiter Ordnung sind. — JÄGER, Ueber die innere Reibung der Lösungen. — TUMLIRZ, Ueber die Unterkühlung von Flüssigkeiten. — GEGENBAUER, Einige Bemerkungen zum quadratischen Reciprocitätsgesetze. — CZUBER, Zur Theorie der partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung. — FAUMANN, Zur Kenntniss des Ablaufes der Lichtemission. — STREINTZ, Ueber die thermochemischen Vorgänge im Secundär-Elemente.

N. 6. — PUSCHL, Folgerungen aus Amagat's Versuchen. — WEYR, Ueber einen symbolischen Calcul auf Trägern vom Ge-

schlechte Eins und seine Anwendung. — SUCHANEK, Dyadische Coordination der bis 100,000 vorkommenden Primzahlen zur Reihe der ungeraden Zahlen.

N. 7. — HANN, Die tägliche Periode der Windstärke auf dem Sonnblickgipfel und auf Berggipfeln überhaupt. — JULLIG, Ueber die Gestalt der Kraftlinien eines magnetischen Drehfeldes. — HAERDTL, Zur Frage der Perihelsbewegung des Planeten Mercur. — LIZNAR. Ein Beitrag zur Kenntniss der 26-tägigen Periode des Erdmagnetismus. — SMOLUCHOWSKI, Akustische Untersuchungen über die Elasticität weicher Körper.

N. 8. — PIESCH, Aenderungen der elektrischen Widerstandes wässeriger Lösungen und der galvanischen Polarisation mit dem Drucke. — PUSCHL, Aktinische Wärmetheorie und chemische Aequivalenz. — MAHLER, Die Apisperiode der alten Aegypter. — EXNER, Elektrochemische Untersuchungen. — GARVANOFF. Ueber die innere Reibung in Oelen und deren Aenderung mit der Temperatur. — BOBEK, Die Invarianten der allgemeinen Fläche dritter Ordnung. — KLEMENCIC, Ueber die circulare Magnetisirung von Eisendrähten. — SAHÜLKA, Untersuchungen über den elektriscken Lichtbogen. — ZUCHRISTIAN, Experimentelle Darstellung von Magnetfeldern. — LECHER, Eine Studie über unipolare Induction.

N. 9-10. — PUSCHL, Bemerkungen über Wärmeleitung. — MERTENS, Ueber die Aequivalenz der reducirten binären quadratischen Formen von positiver Determinanten. — *Idem*, Ueber den quadratischen Reciprocitätssatz und die Summen von Gauss. — TRABERT, Zur Theorie der elektrischen Erscheinungen unserer Atmosphäre. — FINGER, Ueber das Kriterion der Coaxialität zweier Mittelpunktsflächen zweiter Ordnung. — VOIGT, Einige Bemerkungen zu Herrn Ios. Finger's Abhandlung: Das Potential der inneren Kräfte etc. — FINGER, Ueber die allgemeinsten Beziehungen zwischen endlichen Deformationen und den zugehörigen Spannungen in aelotropen und isotropen Substanzen. — CZERMAK, Ueber die Temperaturvertheilung längs eines dünnen Drahtes, der von einem constanten Strom durchflossen wird. — BRYAN und BOLTZMANN. Ueber die mechanische Analogie des Wärmegleichgewichtes zweier sich berührender Körper. — HERZ, Ueber eine unter den Ausgrabungen auf Rhodos gefundene astronomische Inschrift.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wiss. Mat.-naturw. Classe, Abth. 2*b*, Band 103. Wien, 1894.

N. 1-3. — HERZIG und SMOLUCHOWSKI, Zur Kenntniss des Aurins. — MAUTHNER und SUIDA, Beiträge zur Kenntniss der Cholesterins. — LIPPMANN, Ueber ein isomeres Jodmethyl-Brucin. — NIEMITOWICZ, Ueber die α-Epichlorhydrinpiperidin-Verbindungen. — ZAVATKIEWICZ, Ueber eine neue pyknometrische Dichtebestimmungs-Methode der weichen Fette. — HERZIG, Ueber Brasilin und Hämatoxylin. — FRANZ, Ueber die Umwandlung der Citraconsäure in Mesaconsäure. — FORSTNER und SKRAUP, Ueber propionylirte

Schleimsäureester. — Meyer, Ueber einige Derivate der Picolinsäure und die Ueberführung derselben in α-Amidopyridin. — Jolles, Das Margarin, seine Verdaulichkeit und sein Nährwerth im Vergleich zur reinen Naturbutter.

N. 4-5. — Heinisch, Ueber einige Derivate der Veratrumsäure und des Veratrols. — *Idem*, Ueber die trockene Destillation des Kalksalzes der Diäthylprotocatechusäure. — Wechsler, Zur Kenntniss des Resacetophenos. — Valenta, Ueber die Löslichkeit des Chlor- Brom- und Jodsilbers in verschiedenen anorganischen und organischen Lösungsmitteln. — Wortmann, Elektrolytische Bestimmung der Halogene. — Margulies, Ueber die oxydation normaler fetter Säuren. — Kulisch, Ueber eine Synthese von Chinolin. — Arnstein, Notiz über das Verhalten des trimethylgallussauren Calciums bei der trockenen Distillation. — Pomeranz, Synthese des Isochinolins und seiner Derivate. — Goldschmiedt und Hemmelmayr, Ueber das Scoparin. — Mangold, Einige Beiträge zur Kenntniss der Ricinusöl-, Ricinelaïdin-, und Ricinstearolsäure. — Mauthner und Suida, Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins. — Emich, Ueber die Einwirkung des Stickoxydes auf einige Metalle bei höherer Temperatur. — Prelinger, Ueber Stichstoffverbindungen des Mangans.

N. 6-7. — Lachowicz, Zur Einwirkung der Anilinbasen auf Benzoin — Lieben, Bemerkungen über die Constitution der fetten Säuren und die Löslichkeit ihrer Salze. — Johanny, Ueber die aus der Einwirkung von Blausäure auf ungesättigte Aldehyde hervorgehenden Verbindungen. — Neumann, Mangantrichlorid und Chlorokupfersäuren. *Idem*, Quantitative Analyse von Schwermetallen durch Titriren mit Natriumsulfid. — Kratschmer und Wiener, Grundzüge einer neuen Bestimmungsmethode der Kohlensäure in der Luft — Skraup, Ueber die Constitution der Verbindungen von Chinaalkaloiden mit Aethyljodid. — Gregor, Ueber die Einwirkung von Jodmethyl auf Resacetophenonkalium. — Pum, Ueber das Verhalten von Hydrojodcinchonin zu Wasser. — Wenzel, Synthese des Kynurins. — Pollak, Studien über die synthetische Bildung von Mesoweinsäure und Traubensäure. — Bamberger, Zur Kenntniss der Ueberwallungsharze. — Bryk, Ueber die Einwirkung von Jod und Kalilauge auf Harnsäure.

N 8-10. Pribram und Glücksmann, Ueber die Bildung von α-Naphtholdihtiocarbonsäure. — Herzig und Meyer, Ueber den Nachweis und die Bestimmung des an Stickstoff gebundenen Alkyls. — Mach, Untersuchungen über Abietinsäure. — Cohn, Ueber einige Derivate des Phenylindoxazens. — Roithner, Zur Kenntniss des Aethylenoxydes. — Herzig, Studien über Quercetin und seine Derivate. — Herzig un Pollak, Ueber die Einwirkung von Alkalien auf bromirte Phloroglucinderivate. — Georgievics, Ueber das Wesen des Färbeprocesses. — Hübner, Ueber das Verhalten der Kalksalze einiger aromatischer Aethersäuren bei der trockenen Distillation. — Pomeranz, Ueber den Phenyläther des Glycolal-

dehyds. — BRUNNER, Bildung von Propyltartronsäuren aus den Dibutyryldicyaniden. — SKRAUP, Ueber die Affinität einiger Basen in alkoholischer Lösung. — RATZ, Ueber das Cinchotenin. — GINTL, Ueber das Verhalten des äthylglycolsäuren Kalkes bei der trockenen Destillation. — JEITELES, Ueber ein Cyanid und eine Carbonsäure des Isochinolins.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wiss. Math.-naturw. Classe, Abht. 3, Band 103. Wien, 1894.

N. 1-4. — WEIDENFELD, Versuche über die respiratorische Function der Intercostalmuskeln. — TOLDT, Die Formbildung des menschlichen Blinddarmes und die Valvula coli. — AUFSCHNAITER, Die Muskelhaut des menschlichen Magens. — KIESEL, Untersuchungen zur Physiologie des facettirten Auges.

N. 5-7. — SCHAFFER, Ueber die Thymusanlage bei Petromyzon Planeri. - EBNER, Ueber eine optische Reaction der Bindesubstanzen auf Phenole.

N. 8-10. — FUCHS, Ueber den zeitlichen Verlauf des Erregungsvorganges in marklosen Nerven. - KNOLL, Graphische Versuche an den vier Abtheilungen des Säugethierherzens.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe, Band 131. Wien, 1896.

TOMASCHEK, Die alten Thraker. — ZINGERLE, Zur vierten Decade des Livius. — REINISCH, Die Bedauye-Sprache in Nordost-Afrika. ZEISSBERG, Belgien unter der Generalstatthalterschaft Erzherzog Carls. — BICKELL, Beiträge zur semitischen Metrik. — KÜHNERT, Die chinesische Sprache zu Nanking. — BEER, Handschriftenschätze Spaniens. — GRIENBERGER, Vindobona, Wienne; eine etymologische Untersuchung. — STEFFENHAGEN, Der Einfluss der Buch'schen Glosse auf die späteren Denkmäler. — SCHENKL, Bibliotheca patrum latinorum Britannica.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Jahrgang 1895. Würzburg, 1896.

*Sperimentale (Lo); archivio di biologia. Anno 50, N. 1. Firenze, 1895.

RIVA, A proposito della patogenesi dell'urobilinuria. — STADERINI, Sullo sviluppo e sui caratteri definitivi della cavità del quarto ventricolo al suo estremo caudale. — PIERALLINI, Anomalie del processo cariocinetico provocate sperimentalmente.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 3. Modena, 1896.

ZECCHINI, Sul comportamento delle scorie e di altri fosfati con differenti soluzioni citriche. — PASQUALINI e SINTONI, I campi di dimostrazione per la coltivazione del frumento istituiti nella pro-

vincia di Forlì e di Ravenna. — FONSECA, Sulla refrigerazione dei mosti nella vinificazione dei paesi caldi.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1895, N. 1-3. Vienna, 1896.

*Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Band 29. Würzburg, 1896.

BOVERI, Ueber das Verhalten der Centrosomen bei der Befruchtung des Seeigel-Eies, nebst allgemeinen Bemerkungen über Centrosomen und Verwandtes. -- BRAND, Ueber die Bacterien des Lidrandes und Bindehautsackes, sowie über deren Beeinflussung durch verschiedenartige Verbände und Augensalben. — BUCHLER, Protoplasma-Structur in Vorderhirnzellen der Eidechse. — FICH, Arbeitleistung des Muskels durch seine Verdickung. -- GATTEL, Beitrag zur Kenntniss der motorischen Bahnen im Pons. — MICHEL, Zur Kenntniss der Gürber'schen Serum-Albumin-Krystalle. RIEGER, Die Psychiatrie in Würzburg von 1583 bis 1893.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 14, N. 3-5. Leipzig, 1895.

*Verhandlungen k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 3. Wien, 1896.

ARNOLD, Lichenologische Ausflüge in Tirol.

ADUNANZA DEL 21 MAGGIO 1896

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Biffi, Strambio, Negri, Jung, Körner, R. Ferrini, Del Giudice, Sangalli, Gabba, Maggi, Ceruti, Celoria, Bardelli, Ardissone, Gobbi, Golgi, Taramelli, Oehl, C. Ferrini, Schiaparelli, Ceriani, C. Cantoni, Lattes, Briosi, Pavesi.

E i Soci corrispondenti: Aschieri, Pascal, Banfi, Raggi, Lattes, Salmojraghi, Menozzi, Martinazzoli, Orsi, Paladini, Salvioni.

Alle ore 13 è aperta l'adunanza.

Il segretario Strambio legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; poi si annunciano gli omaggi.

Il vicepresidente comunica le condoglianze del presidente M. E. Colombo e dell'Istituto veneto per la dolorosa perdita del M. E. prof. Luigi Cossa, a cui associa il cordoglio proprio e dell'Istituto, ricordandone brevemente il merito scientifico e le belle doti dell'animo.

Leggono il S. C. Orsi: *La filaria nel sangue, nelle urine e nelle feci di un Umbro;*

Il M. E. Gobbi: *L'elemento di semplice risparmio nell'assicurazione della vita;*

Ed il M. E. Sangalli: *Fatti straordinari di somma estensione della tubercolosi nel miocardio umano.*

I MM. EE. Taramelli e Maggi leggono le relazioni sui candidati a SS. CC. nella Sezione di scienze naturali; quindi, fatta la votazione, risultano eletti i signori dott. Ernesto Mariani, Annibale Tommasi, Raffaele Zoja, Ettore Artini, Gilberto Melzi e Benedetto Corti.

Il M. E. Jung legge la relazione sui candidati a SS. CC. nella Sezione di matematiche. Fatta la votazione, risulta eletto il professor Jorini.

Da ultimo si procede alla votazione pel conferimento della pensione accademica vacante per la morte del M. E. Cossa, e questa risulta assegnata al M. E. Tito Vignoli.

La seduta è levata alle ore 15.

Il Segretario
R. FERRINI.

ADUNANZA DEL 28 MAGGIO 1896.

—

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: MAGGI, CALVI, SCARENZIO, STRAMBIO, BARDELLI, R. FERRINI, NEGRI, CELORIA, VIDARI, SCHIAPARELLI, C. FERRINI, TARAMELLI, PAVESI, PIOLA, GABBA, LATTES, BRIOSI, JUNG.
E i Soci corrispondenti: MELZI, BANFI, GIUSSANI, VIGNATI, A. DE MARCHI, NOVATI, RATTI, CORTI, ARTINI, SAYNO, SALMOJRAGHI, PALADINI, MARTINAZZOLI, MENOZZI, JORINI, SORMANI.
Il M. E. VIGNOLI giustifica la sua assenza.

Alle ore 13 è aperta l'adunanza.

Approvato il verbale dell'adunanza precedente e comunicati gli omaggi, il Presidente annuncia la grave perdita fatta dall'Istituto nella persona del suo M. O. generale Menabrea.

Il M. E. prof. Leopoldo Maggi legge le conclusioni di una sua Memoria: *Centri di ossificazione e principali varietà morfologiche dell'interparietale nell'uomo;*

Il S. C. prof. Francesco Novati legge una nota col titolo: *Maestro Ugolino da Montecatini, medico del secolo decimoquarto ed il suo trattato de' bagni termali d'Italia;*

Il S. C. B. Corti legge alcuni *Appunti di paleontologia sul miocene dei dintorni di Como.*

In adunanza segreta il segretario Ferrini comunica la seguente proposta della fondazione Cagnola *per lo studio della temperatura dei laghi:*

" Nell'adunanza ordinaria del 7 novembre 1895, dopo una discussione suscitata in seguito alla lettura di una nota del dott. Bettoni, il M. E. Taramelli espresse il voto che l'Istituto prendesse l'iniziativa di promuovere uno studio sulla temperatura di taluno dei laghi lombardi. Il voto incontrò l'approvazione dell'Istituto.

“ In seguito a ciò, i SS. CC. professori Bartoli e De Marchi, insieme al prof. Carlo Somigliana, dell'Università di Pavia, si offersero di compiere il detto studio per il lago di Como con metodi e strumenti perfezionati, non chiedendo altro compenso che il rimborso delle spese che avrebbero incontrate, da loro previste in circa due mila lire.

“ L'offerta era lusinghiera, ed il noto valore scientifico dei proponenti non lasciava dubbio sulla serietà ed importanza d'un lavoro che sarebbe tornato di lustro all'Istituto; ma pur troppo le strettezze del suo bilancio non gli permettevano di accettarla.

“ Ora si è presentata una circostanza favorevole all'attuazione del progetto, ed è l'essere andato deserto il concorso, scaduto il 30 aprile, ad uno dei premi della fondazione Cagnola. La Commissione amministratrice della fondazione, considerando che l'argomento delle indagini sulla temperatura dei laghi non esce dal campo delle tre scienze esclusivamente contemplate dal fondatore: fisica, chimica e medicina, crede di fare cosa gradita all'Istituto offrendosi di destinare all'esecuzione dello studio in discorso, nella misura che sarà necessaria, parte della somma devoluta al vincitore del concorso mancato, e ne chiede l'autorizzazione al Corpo accademico. „

La proposta viene approvata.

L'adunanza è levata a ore 14.

Il Segretario
G. Strambio.

LA FILARIA NEL SANGUE, NELLE URINE E NELLE FECI DI UN UMBRO.

Nota clinica

del S. C. prof. ORSI FRANCESCO

Il 19 del corrente mese venne accolto nella mia clinica certo Porazzini Assenzio, cappellajo, di anni 54, nato a Terni, che abbandonò giovanissimo per recarsi in varie località d'Italia, di Francia e di Spagna, senza che gli fosse mai venuto in mente di vedere le Indie, l'Egitto od altri paesi caldi. Nelle sue peregrinazioni, e massime nel suo soggiorno a Parigi, contrasse più volte la sifilide e pare che abbia subìto anche la febbre intermittente, da cui credendosi ora affetto, entrò in clinica, per farsela curare. È però probabile che abbia chiesto ricovero nell'ospitale mancando di mezzi di sussistenza. Il malato, collocato nel letto n. 7, fu affidato al Sangregorio, bravissimo studente del 6° corso.

Il Corazzini è di mediocre statura, pallido-sporco in viso, d'intelligenza e istruzione limitate, mostra sul capillizio molte aree alopeciche, piccole e rotonde e una larga placca, sull'occipite, di croste brunastre e crasse come quelle dell'*impetigine figurata.* Nella cavità orale, e precisamente all'interno della guancia sinistra, scorgesi un'antica cicatrice da pregressa ulcera sifilitica, e sotto l'angolo sinistro della mascella inferiore, sporge e palpasi una ghiandola, grossa come una fava, mobile e di durezza lapidea. Nulla di notevole al collo e nel cavo toracico. Al ventre rilevasi un notevole aumento di milza (dalla 7ª fino a due dita traverse sotto il bordo costale), e più marcata ipermegalia epatica (dalla 5ª e 5° spazio, dalla 6ª e 6° spazio, dalla 7ª e 8°, scendente per quattro dita sotto il margine toracico). Il fegato è mobile, liscio, duro e indolente. Il cappellajo ha discreto appetito, digerisce bene, ed è un po' stitico. Sul pene trovansi i segni di pregresse ulceri e sulla cute del collo, del torace, delle estremità superiori e specialmente delle

gambe (varicose) vedonsi numerose cicatrici bianco-lucenti, rotonde, depresse, stigmati della sifilide. Temperatura e polso normali. — L'urina è abbondante, misurando dai 3 ai 4 litri nelle 24 ore, pallida, talvolta limpida, tal'altra alquanto opaca, e della densità di 1008 a 1010, non presenta gocciole adipose, nè peptoni, ma mostra incostanti traccie di albume. Nel suo deposito, non copioso, si vedono molti corpi *immobili*, aventi la forma di piccoli serpi, con due estremità, una più piccola e puntuta, l'altra più grossa e più larga e di forma ovoidale, corpi variabilmente lunghi, da 300 a 400 mm.

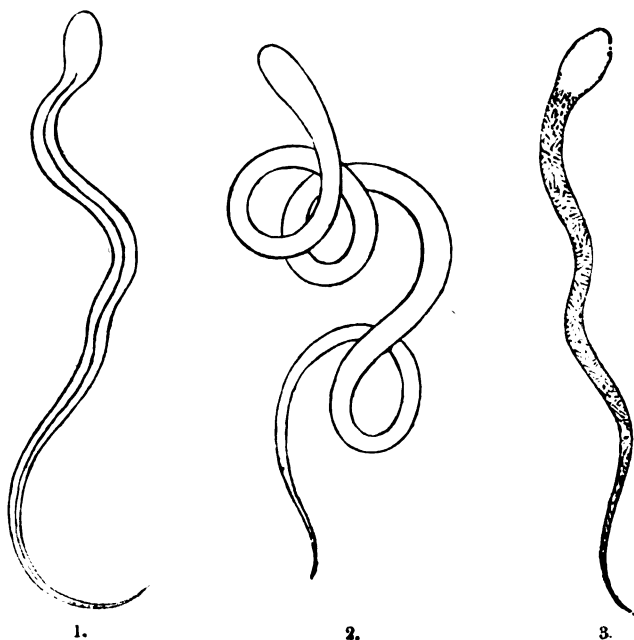



Tavola unica (450 diam.).

fino 14-15 mil., e larghi da 7-10 mm., disposti, qua in modo rettilineo, colà contorti in due o tre curve o spire. L'aspetto generale di detti corpi sarebbe di un nematode, o di un embrione di nematode, costituito da una buccia omogenea, trasparente e biancastra; qualcuno invece (se non è un abbaglio, od un giuoco di luce) presenterebbe nel centro una linea oscura, che dalla base della estremità più grossa (la cefalica) scenderebbe fino alla estremità più piccola (la caudale), arieggiando da tubo intestinale; altri, in luogo di questa linea uniforme, ne mostrerebbero uno a zig-zag, o finamente saccata o granulosa (vedi tavola). Non ci fu dato mai di osservare nè ovajo, nè uova, nè punti, che si potessero riferire alle aperture boccale ed anale.

Estratta una goccia di sangue da un polpastrello della mano sinistra, in mezzo ai globoli rossi intatti ed ai rari bianchi, si viddero molti di tali corpi, rettilinei, o curvilinei, pure senza moto, nè traccia di organi sessuali e senza uova.

Esaminate infine le feci, si rinvenne un numero stragrande di *frammenti* di detti esseri, immobili, od inanimati.

Tutto ciò si potè osservare il 19, 20, 21, 22 e 23; ma, a datare dal 24, si scorse la diminuzione graduale del reperto microscopico, fino ad accertarlo *totalmente negativo* il giorno 26, e sia che le osservazioni venissero eseguite di giorno o di notte. Di modo che il disegnatore, che era venuto il 26, per ultimare il suo lavoro, non fu in grado di soddisfare al suo desiderio, mancando completamente, e nel sangue e nelle urine, i parasiti, che il giorno 27 riapparvero soltanto nelle urine, alterati e scarsi.

In base all'anamnesi, alla caratteristica delle cicatrici cutanee, all'ingrossamento e durezza del fegato e della milza ed alla albuminuria, sono stato indotto a fare la diagnosi di *degenerazione amiloide di detti visceri*, seguita a sifilide terziaria, senza negare del tutto la possibile esistenza di reconditi sifilomi.

Ma il più interessante giudizio era quello relativo alla alterazione del sangue, che senz'altro dovevasi qualificare per *elmintiasi ematica, da filaria*. E per quanto si potrebbe ammettere uno o più focolai viscerali, dove fossero accumulati gli elminti, riversantisi, fors'anche periodicamente, nel sangue, come accade per gli *spirilli della febbre a ricadute*, e per le *laveranie* della febbre miasmatica, mi arrise di più l'idea della primitiva alterazione sanguigna e delle successive lesioni degli organi secretori dell'urina ed escretori delle feci.

Io chiamai l'elminto una *filaria sanguinis hominis*, perchè mi risovvenne del Wicherer, che per il primo la trovò nelle urine, e del Lewis, che la rinvenne successivamente nel sangue degli Indiani, affetti da *chiluria*.

In vero, secondo l'Eichhorst, la lunghezza della filaria del sangue umano non dovrebbe essere maggiore di 37 mm., mentre qualche individuo dell'elminto, o dell'embrione dell'elminto osservato nel nostro caso, occupava quasi tutto il tratto del coprioggetti.

Di fronte però all'autorità di Eichhorst si potrebbe opporne delle più competenti, che valutano in più di 300 mm. la lunghezza della detta filaria.

Non si può riferire l'elminto del Porazzini all' *anchilostoma, all'oxiuride,* od *all'anguilola*, per la ragione di non aver trovato mai questi vermi nel sangue e per la completa mancanza del sindromo dell'*anchilostomiasi* e dell'*oxiuriasi*, e perchè l'anguilola intestinale si sarebbe osservata *integra* e con movimenti vivacissimi nelle feci.

Non ci sembra poi, *per la forma*, poterlo riferire al *distoma ematobio*, che vive nel sangue del sistema portale. E per la mancanza *assoluta* della febbre, di qualsiasi tipo e andamento, e per la forma dei corpi trovati nel sangue, nelle urine e nelle feci del Porazzini, dobbiamo escludere assolutamente l'idea degli *spirilli* d'Obermeier e degli *ematozoari* di Laveran, e anche dei *flagelli* di questi ultimi, per l'assoluta mancanza nel sangue, dei *corpi sferici*, che nel *paludismo* si accollano alle emazie. Del resto, nell'esame del sangue di migliaja e migliaja di palustri non ho mai visto cosa simile a quella trovata nell'umbro e girovago operajo.

Io non pretendo di fare la storia naturale esatta dell'elminto, da me casualmente rinvenuto nel caso clinico, ma fosse anche il rappresentante di varietà, o di una specie sconosciuta, fo osservare: 1.° Che il fatto esiste e venne accertato dalla scolaresca e da vari medici; 2.° Che si dovrebbe calcolare a *migliaja* il numero degli elminti contenuti nei 5 chilogrammi di sangue del Porazzini. Eppure con questa sterminata quantità, il parasita si nutriva a spese di un individuo, che ebbe solo il falso senso della febbre, e che mangia, beve, digerisce e dorme saporitamente. E poi venite a gridare al finimondo, se si ammette solo il sospetto, che una sola spora, od un solo bacillo sia penetrato nel torrente circolatorio di un uomo!!!

Quello che resta un mistero per la prolificazione del parasita, si è la mancanza di individui, da potersi classificare per femmina e l'assenza, nei preparati, di uova e di movimenti degli elminti.

Così resta inesplicabile il modo con cui avvenne il coinquinamento elmintico del cappellajo. Che l'avesse contratto in qualche lupanare parigino, da Indiane e da Africane, quando era pieno di piaghe sifilitiche? Ovvero, a mezzo della puntura di qualche insetto tropicale infetto e importato in Italia, Francia o Spagna? Ma si dice, che nelle Indie sono certi insetti, come le zanzare, quelle che si infettano, succhiando il sangue dei malati di *filariasi*. Si crede che la filaria penetrando nell'organismo umano sia capace di produrre la chiluria, l'ematuria, l'elefantiasi, il *sonno dei negri* ed altri malanni. Ora il complesso di tali affezioni si qualifica per *fi-*

lariasi; come si dice *anchilostomiasi*, *trichiniasi* il complesso dei fenomeni, causati dall'anchilostoma e dalla trichina spirale. E non sarebbe possibile lo sviluppo primitivo della *filariasi* in Europa, come taluno opina, ad esempio, il Guttèras?

Concludo che *visto*, che non si può con sicurezza affermare trattarsi di filaria dei tropici, considerato il numero stragrande e la diversità di misura dei corpi trovati nel cappellajo, ritengo ci troviamo di fronte ad un caso di *filaria hæmatica papillosa canis domestici* di Gruby e Delafond.

Dalla clinica medica generale di Pavia — 27 aprile 1896.

L'ELEMENTO DI SEMPLICE RISPARMIO
NELL'ASSICURAZIONE SULLA VITA.

Nota

del M. E. prof. Ulisse Gobbi

È nota la teoria detta della doppia natura del contratto d'assicurazione sulla vita, la quale consiste nel considerare questo contratto come la riunione di due, uno di deposito a risparmio e uno di vera assicurazione, così che il premio pagato dall'assicurato comprenderebbe due elementi, uno di risparmio destinato a costituire la *riserva matematica*, e l'altro di compenso al *rischio* assunto dall'assicuratore pel caso di morte dell'assicurato.

Questa teoria fu dimostrata erronea nel campo giuridico, pel fatto che l'obbligazione dell'assicuratore è *una sola*, quella di pagare una data somma in una data eventualità, e nel campo economico, pel fatto che la riserva matematica, necessaria a mettere in grado l'assicuratore di far fronte alla massa de' suoi impegni avvenire, non è punto formata per ciascun assicurato con una parte del premio pagato da lui in particolare, ma anzi la parte di riserva di competenza di un assicurato è una semplice espressione numerica ottenuta come risultato di un calcolo, non un fondo il quale possa avere un'esistenza propria isolata (1).

Senza pensare a rimettere in onore quell'ingegnosa combinazione, fonte di deduzioni erronee, e senza sollevare il minimo dubbio sulla unità del *contratto* d'assicurazione sulla vita nel campo *giuridico*, si può tuttavia esaminare se nell'*operazione* dell'assicurazione sulla

---

(1) V. *Zur rechtlichen Natur der Prämienreserve in der Lebensversicherung*, von A. Wiedemann, nella Zeitschrift für Versicherungs-Recht und Wissenschaft di E. Baumgartner. Leipzig, 1895, S. 589.

vita, o almeno in alcune forme di essa, non si riscontri un elemento di semplice risparmio, o se invece l'operazione stessa sia irriducibile ad altre più semplici. La ricerca non ha che uno scopo teorico, tuttavia può giovare anche a togliere ogni dubbio che potesse rimanere di fronte all'accennata teoria ed alle sue conseguenze giuridiche.

***

Consideriamo l'assicurazione in caso di morte detta *per la vita intera*, colla quale l'assicuratore si obbliga a pagare una data somma alla morte di una persona determinata.

Quest' operazione si presenta con una durata indeterminata, giacchè è incerto il momento in cui essa verrà a scadere. Però si può trovare facilmente che le è segnato un limite massimo.

Si rammenti che ogni assicurazione si attua ripartendo fra una massa di elementi sottoposti ad una data eventualità la somma complessiva necessaria per far fronte ad un bisogno provocato daldall' eventualità stessa. Per determinare il contributo a carico di ciascuno, bisogna anzitutto basarsi sull'ipotesi che la *frequenza* ossia la proporzione in cui si verifica l'eventualità sulla massa degli assicurati corrisponda ad una proporzione normale determinata in base alla statistica; poi occorre tener conto degli *scarti* che si possono verificare intorno a quella frequenza normale.

Così per determinare il contributo *normale* necessario all'assicurazione sulla vita si suppone che la mortalità fra gli assicurati abbia luogo in relazione alla loro età secondo una legge che si trova indicata in una tavola di mortalità convenientemente scelta. In questa tavola vi è un limite massimo di età oltre il quale nessuno sopravvive. Dunque è una condizione inerente all'ipotesi che serve di base all' assicurazione questa che la somma assicurata debba al più tardi essere pagata ad un'epoca certa.

Nè varrebbe il dire che questa ipotesi sia necessaria per l'assicuratore ma non per l'assicurato: questi può non averne coscienza, ma essa è necessaria anche per lui, perchè se vi fossero ragioni per ritenere che egli appartenga ad una categoria di persone nella quale la mortalità sia più rapida di quella che indica la tavola, egli non verrebbe accettato; e se vi fossero invece ragioni per ritenere che egli appartenga ad una categoria in cui la mortalità è più lenta, egli avrebbe interesse ad assicurarsi solo in un gruppo

costituito di persone di quest'ultima categoria: non può essere che una condizione anormale quella in cui avviene diversamente. Anche l'assicurato adunque deve pensare che per quanto egli possa vivere oltre il limite segnato dalla tavola, essendo questo uno *scarto* dall'andamento normale, non se ne terrà conto nel determinare il contributo normale per l'operazione a cui egli partecipa.

Fissata così la durata massima dell'assicurazione, si vede subito che pel caso in cui la vita dell'assicurato raggiunga questo limite si può provvedere col semplice risparmio. Se 1 è la somma assicurata, n il numero di anni dopo di cui al più tardi essa dovrà pagarsi, e se supponiamo che quanto si risparmia possa impiegarsi all'interesse composto i, troviamo che un capitale $\frac{1}{r^n}$ (scrivendo $r = 1 + i$) oppure un'annualità $\frac{r-1}{r(r^n - 1)}$ ci daranno appunto 1 dopo n anni. In ciò abbiamo un elemento di *semplice risparmio*, cioè indipendente dal procedimento assicurativo, il quale gli si dovrà aggiungere per rendere esigibile 1 anche nel caso che la morte avvenga prima di n anni.

La somma da assicurarsi sarà la differenza fra 1 e la somma accumulata gradatamente col semplice risparmio.

Prendiamo, come si fa comunemente, per unità di tempo l'anno, e supponiamo per semplicità che la somma debba pagarsi alla fine dell'anno in cui avviene la morte dell'assicurato.

Se si risparmia un capitale che debba restare collocato ad interesse composto, la somma da assicurarsi sarà pel primo anno

$$1 - \frac{1}{r^{n-1}}$$

pel secondo

$$1 - \frac{1}{r^{n-2}},$$

e così via fino all' n^o pel quale si assicurerà

$$1 - \frac{1}{r^{n-n}} = 0,$$

ossia non occorrerà assicurare più niente.

Se si risparmia un'annualità, la somma da assicurarsi sarà pel

primo anno

$$1 - \frac{r-1}{r(r^n-1)} r,$$

pel secondo

$$1 - \frac{r-1}{r(r^n-1)} (r^2+r),$$

e così via.

Riunendo i due elementi di risparmio e di assicurazione in una operazione sola, vediamo come si determina il contributo a carico dell'assicurato, prima supponendolo unico, poi supponendolo annuo in misura costante per tutta la sua vita.

Prendiamo un gruppo di assicurati che abbiano l'età x; indichiamo con l_x, l_{x+1}, ecc., il numero dei viventi alle età x, $x+1$, ecc., secondo la tavola presa per base: l_{x+n-1} sarà l'ultimo termine nella colonna dei viventi, nessuno arrivando a compiere l'età $x+n$.

Il contributo unico a carico di ciascun assicurato sarà:

$$\frac{1}{r^n} + \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x \cdot r}\left(1 - \frac{1}{r^{n-1}}\right) + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2}\left(1 - \frac{1}{r^{n-2}}\right) + \ldots$$

$$\ldots + \frac{l_{x+n-1}}{l_x\, r^n}\left(1 - \frac{1}{r^{n-n}}\right) = \frac{1}{r^n} + \left(\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r} + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2} + \ldots\right.$$

$$\left.\ldots + \frac{l_{x+n-1}}{l_x\, r^n}\right) - \left(\frac{l_x - l_{x+1} + l_{x+1} - l_{x+2} + \ldots - l_{x+n-1} + l_{x+n-1}}{l_x\, r^n}\right) =$$

$$= \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r} + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2} + \ldots + \frac{l_{x+n-1}}{l_x\, r^n}$$

ossia sarà il valore dell'assicurazione di 1 pel caso che la morte avvenga nel primo anno, più quello dell'assicurazione di 1 pel caso che la morte avvenga nel secondo, più la stessa assicurazione pel terzo, e così via fino all'ultimo anno di età che secondo la tavola si può raggiungere. Questo è appunto il premio unico di un'assicurazione per la vita intera.

Giova avvertire come da questo modo di calcolare il valore del contributo non derivi affatto la conseguenza che il *contratto* d'assicurazione sulla vita sia costituito da una serie di contratti annuali. Se è conveniente adottare l'anno come unità di tempo nei calcoli, questo uso non ha però nulla di necessario: si potrebbe anche considerare il valore dell'assicurazione per la vita intera come la somma del valore di una serie di assicurazioni istantanee.

Il contratto, al pari di molti altri (locazione, mutuo, ecc.) ha una certa durata: ecco tutto: sulla sua natura giuridica non può influire la scelta dell'unità di tempo per misurare la durata stessa.

Se invece di un contributo unico ogni assicurato vuol pagare un'annualità costante, questa si troverà costituita da

$$\frac{r-1}{r\,(r^n-1)}$$

più un'annualità vitalizia il cui valore attuale sia eguale al valore delle assicurazioni da farsi in ciascun anno, e cioè

$$\left(\text{scrivendo } \alpha = \frac{r-1}{r\,(r^n-1)}\right),$$

a questa somma:

$$\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x \cdot r}(1-\alpha \,.\, r) + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2}(1-\alpha\, r^2 - \alpha\, r) + \ldots$$

Un'annualità vitalizia anticipata di valore 1 è costituita da 1 da pagarsi subito, più 1 da pagarsi fra un anno a patto di essere allora in vita, più 1 da pagarsi fra due allo stesso patto, ecc., ossia da

$$1 + \frac{l_{x+1}}{l_x\, r} + \frac{l_{x+2}}{l_x\, r^2} + \ldots = 1 + a_x$$

(indicando con a_x l'annualità posticipata).

Dobbiamo dunque dividere il valore della serie delle assicurazioni per $1 + a_x$ per trovare l'annualità cercata.

L'annualità complessiva a carico dell'assicurato sarà:

$$\alpha + \frac{1}{1+a_x}\left[\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r}(1-\alpha\, r) + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2}(1-\alpha\, r^2 - \alpha\, r) + \ldots\right.$$

$$\left.\ldots\right] = \alpha + \frac{1}{1+a_x}\left(\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r} + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2} + \ldots\right) +$$

$$+ \frac{1}{1+a_x}\left(-\alpha + \frac{l_{x+1}\,\alpha}{l_x} - \frac{l_{x+1}\,\alpha}{l_x} - \frac{l_{x+1}\,\alpha}{l_x\, r} + \ldots\right.$$

$$\left.\ldots\right) = \alpha + \frac{1}{1+a_x}\left(\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r} + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2} + \ldots\right) -$$

$$- \frac{1}{1+a_x}\,\alpha\left(1 + \frac{l_{x+1}}{l_x\, r} + \frac{l_{x+2}}{l_x\, r^2} + \ldots\right.$$

$$\left.\ldots\right) = \frac{1}{1+a_x}\left(\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r} + \frac{l_{x+1} - l_{x+2}}{l_x\, r^2} + \ldots\right)$$

ossia sarà il contributo unico per l'assicurazione diviso per $1 + a_x$.

In altre parole non si fa che prendere per base il premio unico, e poi sostituire a questo l'annualità vitalizia corrispondente.

È superfluo ripetere l'analisi nell'ipotesi che si voglia pagare un premio annuo costante per un tempo limitato, anzichè per tutta la vita, oppure anche un premio variabile in un modo qualsiasi: la conclusione sarebbe sempre la stessa.

Passiamo invece all'esame dell'*assicurazione mista*, colla quale si pattuisce che la somma assicurata si paghi dopo un certo numero di anni, o alla morte dell'assicurato se questa avviene prima.

Supponiamo ancora che il pagamento si faccia alla fine dell'anno in cui muore l'assicurato.

Ognuno vede che quest'operazione non differisce da quella esaminata prima se non perchè il termine dopo cui si calcola che dovrà certamente al più tardi pagarsi la somma assicurata è *abbreviato.*

Adottando le notazioni precedenti, e indicando con n la durata stabilita, il contributo unico a carico di ogni assicurato sarà:

$$\frac{1}{r^n} + \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r}\left(1 - \frac{1}{r^{n-1}}\right) + \dots$$

$$\dots + \frac{l_{x+n-1} - l_{x+n}}{l_x\, r^n}\left(1 - \frac{1}{r^{n-n}}\right) = \left(\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x \cdot r} + \dots\right.$$

$$\left.\dots + \frac{l_{x+n-1} - l_{x+n}}{l_x\, r^n}\right) + \frac{1}{r^n} - \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x\, r^n} =$$

$$= \left(\frac{l_x - l_{x+1}}{l_x\, r} + \dots + \frac{l_{x+n-1} - l_{x+n}}{l_x\, r^n}\right) + \frac{l_{x+n}}{l_x\, r^n}.$$

Il che vuol dire che il contributo è eguale al valore di un'assicurazione temporanea di 1 pel caso di morte entro il periodo stabilito, più il valore dell'assicurazione di 1 pel caso di vita alla scadenza del periodo.

Questa composizione del premio spiega il nome di assicurazione mista, il quale è però molto meno giustificato che quello di assicurazione abbreviata usato dai tedeschi: infatti la combinazione di un'assicurazione pel caso di morte e di una pel caso di vita, ossia di due operazioni il cui scopo è contraddittorio, è, dal punto di vista economico, una cosa senza senso. Il che prova che non ogni analisi esatta dal punto di vista del calcolo è utile a dare l'interpretazione del fenomeno economico.

È superfluo aggiungere che tanto meno una tale scomposizione potrebbe significare qualche cosa dal punto di vista giuridico.

Se per l'assicurazione mista si vuol pagare un premio annuo costante per tutta la durata dell'assicurazione, collo stesso metodo usato per le dimostrazioni precedenti si trova che il contributo formato riunendo l'annualità necessaria per formare il capitale alla scadenza, e l'annualità temporanea per assicurare anno per anno la differenza fra 1 e la somma accumulata col risparmio, riesce eguale al *premio unico* dell'assicurazione mista diviso pel valore dell'annualità temporanea di importo 1.

Senza dilungarci nell'esame di altre operazioni, possiamo ritenere senz'altro che in alcune forme di assicurazione sulla vita si ha realmente la combinazione di elemento di semplice risparmio e di un elemento assicurativo.

Praticamente si ha la convenienza di riunire le due operazioni in una sola:

1. Perchè la previdenza viene *semplificata*, non dovendosi fare che un'operazione sola. Ciò ha tanto più importanza quando un sacrificio per l'avvenire è fatto con poca spontaneità, e solo in seguito a consigli insistenti di altre persone.

2. Perchè l'assicurato non avrebbe spesso la possibilità, o almeno l'opportunità, di fare un impiego di piccole somme ad un interesse composto conveniente;

3. Perchè per fare le due operazioni distinte occorrerebbe conoscere il procedimento tecnico dell'assicurazione, che è invece generalmente ignorato.

Per ciò l'*assicurazione mista* possiede nel più alto grado i caratteri della *praticità*.

Ma questo risultato non viene punto in ajuto alla ricordata teoria del doppio contratto, perchè quell'elemento di risparmio non ha niente a che fare colla riserva matematica.

E questo lo si dimostra in due parole: il valore della riserva matematica si determina in base alla legge di mortalità, ossia in base all'eventualità che è oggetto dell'assicurazione, mentre l'elemento di semplice risparmio ne è indipendente.

Si potrà dire che la riserva matematica ha un carattere di risparmio in questo senso, che è un fondo tenuto in serbo per un bisogno futuro: ma questa operazione di risparmio è subordinata all'operazione assicurativa, non potrebbe esistere senza di questa: prima si determina che cosa occorre per far fronte agli indennizzi, e poi, in quanto fra il momento in cui si ricevono i contributi e

quello in cui si devono pagare gli indennizzi vi sia una differenza di tempo, una parte dei contributi si dovrà tenere in riserva.

Questo dunque non ha a che fare col semplice risparmio che potrebbe esistere anche isolato dall'assicurazione.

***

Le osservazioni fatte possono servire alla critica di un' opinione sostenuta da Carlo Berdez in un recente e importante lavoro teorico dedicato all'assicurazione (1).

Egli, analizzando l'assicurazione mista, trova che " la prime que paye l'assuré s'y décompose en deux parts nettement distinctes: la première est une cotisation destinée à former le capital; ... la seconde est une prime „ pel rischio che l' assicurato muoja " avant que l'élément de cotisation ait atteint le montante fixé „.

Ma subito, dopo esaminando l'assicurazione per la vita intiera, egli cambia di criterio: riduce tutta l'operazione ad un risparmio fatto dal gruppo degli assicurati secondo un piano prestabilito, così che l'assicuratore " sera ainsi simplement le banquier du groupe „. Soltanto che il piano di risparmio ha questo di particolare che coloro i quali vivono oltre un certo limite " payent non un *pretium periculi*, mais la part des cotisations créatrices que ceux qui n'ont pas atteint l'âge moyen n'ont pu donner „. Per cui gli assicurati sono divisi " en perdants et en gagnants. „

È strano che un autore, diligente, acuto e rigoroso come il Berdez, non si accorga che tutta la diversità ch'egli riscontra nelle due operazioni deriva non dalla loro natura ma unicamente dal diverso modo in cui egli le analizza.

In tutti i casi l' insieme dei premi serve precisamente a pagare l'insieme delle somme assicurate: se i premi si distinguono in due parti, una di risparmio e una di compenso pel rischio, in tutti i casi la prima riesce sufficiente per pagare i capitali alla scadenza massima preventivata, e la seconda è un necessario complemento per quelli che muojono prima.

In tutti i casi alcuni assicurati perdono, nel senso che ricevono meno di ciò che hanno dato all' assicuratore; ma la differenza è

(1) Ch. Berdez, *Les bases économiques et juridiques de l'assurance privée*. Lausanne, 1895.

proprio nè più nè meno di quanto è necessario e sufficiente per raggiungere lo scopo dell'assicurazione: non c'è motivo di chiamarla perdita in un caso e *pretium periculi* nell'altro.

Anzi si presenta qui opportuna l'occasione di confermare l'identità di tutte assicurazioni dal punto di vista economico.

Riprendendo le formole usate prima, se coll'annualità

$$\frac{(r-1)}{r(r^n-1)}$$

si sarebbe formato 1 in n anni, è evidente che con un'annualità maggiore si formerà 1 in meno di n anni: quindi può arrivare per l'assicurato un momento in cui egli trovi che, se avesse impiegato i premi pagati all'interesse i, avrebbe già formato 1. Ed è naturale. egli ha pagato il rischio, e non può pretendere di avere ancora a sua disposizione la parte spesa per questo scopo.

In qualunque assicurazione poi può avvenire la stessa cosa. Supponiamo che si tratti del rischio d'incendio: sia 1 il valore assicurato, e $\frac{1}{p}$ il premio annuo richiesto: potremo sempre determinare n in modo che sia

$$\frac{1}{p}=\frac{r-1}{r(r^n-1)}:$$

se passano n anni senza che la cosa assicurata sia stata colpita d'incendio, il proprietario potrà ben dire che qualora avesse tralasciato di assicurarsi e avesse invece impiegato i premi all'interesse i, egli possederebbe appunto il valore sufficiente per far fronte a qualunque rischio senza bisogno di assicurazione! Che poi la durata n sia più o meno lunga, non può aver importanza per la teoria.

Secondo il Berdez ogni proprietario previdente di beni esistenti deve valersi dei due mezzi, risparmio (ammortizzazione) ed assicurazione, invece chi desidera creare un nuovo valore deve valersi alternativamente o del risparmio o dell'assicurazione.

A nostro avviso la differenza non è che apparente.

Il proprietario adopera l'ammortizzazione allo scopo di ricostituire il valore del bene ch'egli possiede, pel tempo in cui la distruzione o la deteriorazione di questo si prevedono per circostanze da considerarsi come certe, e aggiunge l'assicurazione per provvedere al caso che distruzione o deteriorazione abbiano a verificarsi prima, in conseguenza di cause da considerarsi come incerte. Del pari chi

vuol costituire un bene futuro per un bisogno qualsiasi non connesso colla ricostituzione di beni esistenti, adopera il risparmio allo scopo di formare la somma per la scadenza da lui determinata, e aggiunge l'assicurazione per provvedere al caso in cui il bisogno si verifichi prima di quella scadenza.

Il valore assicurato poi è sempre costituito con un risparmio collettivo, ossia con un fondo messo in serbo per bisogni futuri, da parte degli assicurati: la differenza fra assicurazione e semplice risparmio è questa, che coll'assicurazione si ha un risparmio portato solo alla misura nececessaria per costituire il valore richiesto nel caso che una data eventualità si verifichi secondo una data legge di frequenza, mentre il semplice risparmio non è subordinato a questa condizione.

APPUNTI DI PALEONTOLOGIA
SUL MIOCENE DEI DINTORNI DI COMO.

Nota

del S. C. dott. **Benedetto Corti**

In una mia breve Nota pubblicata alcuni anni or sono nel *Bullettino scientifico di Pavia* (1) dava alcuni cenni sul risultato di parecchie escursioni eseguite nei dintorni di Como allo scopo di precisare meglio i confini del miocene e di farvi ricerche di fossili, la cui scarsità era tanto lamentata.

Ed in questa complessa formazione miocenica, di frequente coperta nell'area sopradetta, dal detrito di falda e dai depositi quaternari, intravedeva due piani distinti.

L'uno formato da banchi di arenarie cineree compatte, talora con straterelli di lignite picea, cui seguono molasse giallastre o rubiginose, molto micacee, facilmente sgretolabili per degradazione meteorica e alternanti con la gonfolite propriamente detta, talvolta a grossi ciottoli di diorite, sienite, roccie amfiboliche, graniti, ecc. L'altro da strati di marne argillose, compatte, cineree o giallastre, molto micacee e ricche di idrossidi di ferro.

Esse danno lievissima effervescenza con gli acidi e sono poco digeribili in acqua distillata; la parte insolubile nell'acido cloridrico è assai rilevante.

Il primo di questi piani sta alla base della nostra formazione miocenica e ad esso sovrastanno le marne argillose sopradette, il più delle volte abrase, ma sempre nettamente distinte dalle sottostanti molasse, puddinghe ed arenarie.

In quella mia breve Nota non mi preoccupava del riferimento o no della gonfolite all'aquitaniano piuttosto che al tongriano o ad

(1) B. Corti, *Appunti stratigrafici sul miocene comense.* (Bull. scient. di Pavia, 1893.)

altro piano, ed accennava invece al rinvenimento di bivalvi, di *brissopsis*, di un dente di pesce e di foraminiferi nelle marne argillose di Val Grande, nella zona della tavoletta topografica al 25,000 Lurate-Abbate e precisamente sulla sponda sinistra di fronte a Trivino.

Le ulteriori ricerche eseguite in questa località mi hanno fornito un materiale, quantunque non ricco, abbastanza interessante però e tale da permettermi il riferimento di queste marne argillose all'*elveziano*, collocando nel *langhiano* le inferiori molasse associate alla gonfolite, come ebbe già ad affermare il dott. E. Mariani (1).

Le bivalvi sono in complesso frequenti in queste marne argillose e riferibili al genere *Lima.*

Gli echinidi sono schiacciati e mancanti dei caratteri sufficienti per una sicura determinazione; solo riferisco al gen. *brissopsis* l'individuo raccolto nelle marne della sponda destra dell' Olona lungo la via che sale dai Mulini di Gurone a Bizzozero.

Dal complesso poi della fauna a foraminiferi mi pare si abbiano abbastanza argomenti per convalidare il riferimento della nostra formazione all'elveziano e di ritenerla come un deposito di mare poco profondo, per il fatto della straordinaria abbondanza delle seguenti specie: *nonionina depressula* Walker e Jacob; *nonionina communis* d'Orb., proprie ai bassifondi ed agli estuari; della assoluta mancanza di *globigerine*, della frequenza delle seguenti: *nodosaria scalaris* Batsch. sp.: *cristellaria crepidula* Fichtel e Moll. sp., *cristellaria italica*, Defrance sp. ed infine per le rilevanti dimensioni degli individui.

Come prova di riferimenti ho scelto parecchie località tipiche elveziane, come si vede dal seguente elenco:

(1) E. Mariani, *La molassa miocenica di Varano* (Atti Soc. ital. di scienze naturali, vol. XXX, 1887).

Elenco delle Specie:

Sotto Regno — **PROTOZOI.**

Classe — **Rizopodi.**

Ordine — FORAMINIFERI.

Famiglia — **MILIOLIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Miliolininae.**

Genere — MILIOLINA, WILLIAMSON.

Miliolina auberiana d'Orbigny. sp. Cfr. Brady: *Report on the foraminifera dredged by H. M. S. Challenger, during the years* 1873, 1876, 1884, pag. 162, t. V, fig. 8-9.

Frequente nel miocene di Baden (d'Orbigny); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza).

Tuttora vivente.

Famiglia — **ASTRORHIZIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Pilulininae.**

Genere — BATHYSIPHON, SARS.

Bathysiphon taurinensis Sacco. Cfr. Sacco: *Le genre Bathysiphon à l'état fossile*, fig. 2. (Extr. du Bull. de la Société géologique de France, 3e Série, tom. XXI, pag. 165, 1893.)

Piccolo tubo — costituzione finamente granulosa — superficie regolare nerastra; l'interno è riempito da una sostanza silicea amorfa biancastra. Presenta una depressione canaliforme mediana longitudinale che accompagna il tubo in tutta la sua lunghezza, per cui la sezione trasversale riproduce la forma di un 8.

Bathysiphon cfr. taurinensis Sacco.

Piccolo tubo cilindrico leggermente depresso — costituzione granulosa — superficie regolare nerastra con una evidentissima strozzatura traversale a un terzo circa della sua lunghezza. Manca della depressione canaliforme mediana longitudinale; l'interno è riempito da una sostanza biancogrigiastra silicea amorfa.

Sezione traversale elissoidale.

Dimensioni. — Lunghezza: 4.50 mm.; diametro maggiore della sezione trasvesrale: 2.50 mm.; diametro minore 1.50 mm.

Il *bathysiphon taurinensis* Sacco è assai comune in tutte le marne grigie più o meno calcari e finamente arenacee delle colline di Torino e Casale. Abbonda specialmente nel *langhiano*, ed è meno comune nelle zone marnose dell'*aquitaniano* e dell'*elveziano inferiore*.

Famiglia **TEXTULARIDAE**.

Sotto-Famiglia — **Textularinae**.

Genere — Textularia; Defrance.

Textularia gramen, d'Orb. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 365, t. XLIII, fig. 9-10.

Frequente nel miocene di Baden (d'Orbigny); nell'elveziano del Capriolo (Coppi).

Tuttora vivente.

Genere — Clavulina; d'Orbigny.

Clavulina rudis, Costa, sp. Cfr. Fornasini: *Nota preliminare sui foraminiferi della marna pliocenica del Ponticello presso Savena nel Bolognese*, pag. 9, t. II, fig. 4. (Estr. Vol II, 1883, Boll. Soc. geologica italiana.)

Nel miocene dei dintorni di Cagliari (Fornasini), in quello di Messina, e nell'elveziano dei colli di Torino.

Sotto-Famiglia — **Bulimininae.**

Genere — Bulimina; d'Orbigny.

Bulimina pupoides, d'Orbigny. Cfr. Brady: *op. cit.* pag. 400, t. L, fig. 15, a. b.

Nel miocene del bacino di Vienna (d'Orbigny); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza).

Tuttora vivente.

Famiglia — **LAGENIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Nodosarinae**.

Genere — Nodosaria; Lamarck.

Nodosaria raphanistrum, Linné, sp. Cfr. Fornasini: *Contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana*, t. I, fig. 50-51.

Nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene dei dintorni di Cagliari (Fornasini); nell'elveziano del Monte dei Cappuccini, Torino (Dervieux).

Nodosaria scalaris, Batsch, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 510. t. LXIII, fig. 28-31.

Nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene medio dei Colli di Torino (vedi Silvestri: *Nodosaria longicauda ;* Le nodosarie fossili, ecc., 1872, pag. 58).

Tuttora vivente.

Nodosaria laevigata, d'Orb. Cfr. Dervieux: *Le nodosarie terziarie del Piemonte*, tav. V, fig. 1-2. (Estr. Boll. Soc. geol. ital., Fasc. 4. vol. XII, 1893.)

Nell'elveziano di Sciolze e dei colli torinesi (Dervieux); nell'elveziano di Reggio di Calabria (*Glandulina laevigata*) d'Orb. (Seguenza).

Nodosaria pyrula, d'Orb. Cfr. Dervieux: *op. cit.*, t. V, fig. 15, pag. 497, t. LXII, fig. 10-12.

Nel miocene di Baden (d'Orbigny); nell'elveziano dei colli torinesi, di Sciolze, di Marmorito, ecc. (Dervieux).

Tuttora vivente.

Genere — Frondicularia; Defrance.

Frondicularia complanata, Defr. Cfr. Dervieux: *Le frondicularie terziarie del Piemonte*, t. IV, fig. 3, 7, 8. (Estr. Boll. Soc. geol. ital., vol. XI, fasc. 2, 1893.)

Nell'elveziano di Baldissero e di Sciolze (Dervieux); nell'elveziano di Reggio di Calabria (*Frondicularia alata*, d'Orb.). Seguenza.

Tuttora vivente.

Frondicularia complanata var. cordata, Reuss. Cfr. Dervieux: *Le frondicularie*, ecc., t. IV, fig. 13; Reuss: Denkschr. k. Ak. Wiss. Wien., Band VII, Abth. 1, pag. 67, tav. XXX, fig. 6.

Nell'elveziano di Sciolze (Dervieux); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene dei dintorni di Cagliari (Fornasini).

Cristellaria crepidula, Fichtel e Moll. sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 542, t. LXVII, fig. 17, 19, 20, t. LXVIII, fig. 1-2.

Nel miocene di Nussdorf. (d'Orbigny — *Cristellaria cymboides*); nel miocene di Cassel; nell'elveziano del Piemonte (Sacco: *Catalogo paleontologico del bacino terziario del Piemonte*); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza).

Tuttora vivente.

Cristellaria italica, Defrance, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 544, t. LXVIII, fig. 17, 18, 20-23.

Nell'elveziano del Piemonte (Sacco); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza).

Tuttora vivente.

Sotto-Famiglia — **Polymorphininae.**

Genere — Uvigerina; d'Orbigny.

Uvigerina pygmaea, d'Orbigny, *Foraminifères fossiles du bassin tertiaire de Vienne*, pag. 190, t. XI, fig. 25-26.

Nell'elveziano del Piemonte (Sacco); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene di Messina; nel miocene di Baden e di Nussdorf (d'Orbigny).

Tuttora vivente.

Sotto-Famiglia — **Rotalinae.**

Genere — Truncatulina; d'Orbigny.

Truncatulina lobatula, Walker e Jacob, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 660, t. XCII, fig. 10; t. XCIII, fig. 1, 4, 5; t. XCV, fig. 4-5.

Nell'elveziano del Piemonte (Sacco); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene di Nussdorf (d'Orbigny); nel miocene di Messina.

Tuttora vivente.

Truncatulina Haidingerii, d'Orbigny, sp. Cfr. Brady: *op. cit.*, pag. 663, t. XCV, fig. 7 a-c.

Nell'elveziano del Piemonte (Sacco); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene di Nussdorf (d'Orbigny: *Truncatulina Haidingerii*, d'Orb.).

Tuttora vivente.

Famiglia — **NUMMULINIDAE.**

Sotto-Famiglia — **Polystomellinae.**

Genere — NONIONINA; D'ORBIGNY.

Nonionina depressula, Walker e Jacob. sp. Cfr. Brady; *op. cit.*, pag. 725, t. CIX, fig. 6-7; d'Orbigny: *op. cit.*, pag. 111, t. V, fig. 21, 22, *Nonionina punctata* d'Orb.

Nell'elveziano del Piemonte (Sacco); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene di Nussdorf (d'Orbigny). È la specie più frequente nelle marne elveziane di Trivino.

Tuttora vivente, ed è specie che preferisce le acque poco profonde e di estuario.

Nonionina communis, d'Orb. Cfr. d'Orbigny: *op. cit.*, pag. 106, t. V, fig. 7-8.

Nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene di Nussdorf (d'Orbigny).

Specie molto frequente nelle marne elveziane di Trivino.

Tuttora vivente: preferisce i bassifondi marini.

Nonionina Soldanii, d'Orb. Cfr. d'Orb.: *op. cit.*, pag. 109, t. V, fig. 15-16; *Nonionina umbilicatula*, Montagu. sp. Cfr. Brady: op. cit., pag. 726, t. CIX, fig. 8-9.

Nell'elveziano del Piemonte (Sacco); nell'elveziano di Reggio di Calabria (Seguenza); nel miocene di Nussdorf (d'Orbigny). È molto frequente nelle marne argillose di Trivino.

Tuttora vivente.

Milano, 1896. — Dal Museo civico di storia naturale.

MAESTRO UGOLINO DA MONTECATINI
MEDICO DEL SEC. XIV
ED IL SUO TRATTATO DE' BAGNI TERMALI D'ITALIA.

Sunto (1)

del S. C. prof. F. NOVATI

Fra i medici italiani, ch'acquistarono maggior celebrità sul cadere del secolo 14°, va senza dubbio annoverato maestr' Ugolino da Montecatini. Mentre tant' altri suoi colleghi, curvi sotto il servile ossequio agli autori venerati da secoli, non giuravano che sulla fede d'Almansor o di Giovanni Mesue e dei trattati dovuti ad Ippocrate ed a Galeno trascuravano le limpide sentenze per almanaccare dintorno agli inetti commentari dei fisici ebrei e mussulmani, Ugolino si volse a ricercare con sagace solerzia la natura e le virtù di que' salubri lavacri che la natura offeriva a lenire molte tra le sofferenze umane. De' bagni termali tanto nell'antichità tenuti in pregio nel paese nostro l'uso era venuto durante il medio evo sempre più decadendo; le terme s'eran fatte deserte e le benefiche polle, che in tante regioni d'Italia zampillavano dal suolo, spandevansi inoperose in mezzo a campi abbandonati. Solo poche tra le sorgenti termali mantenevano ancora nel secolo 14° in tutto o in parte il loro grido; le pozzuolane nell'Italia meridionale, le porretane nella media, le padovane nella settentrionale; le prime perchè troppo celebri fin dai tempi più remoti per cadere in abbandono, avevano trovato poi nella scuola medica di Salerno chi ne propagava le virtù; le altre perchè erano ancor esse vicine a focolari di scienza quali Padova e Bologna. Ugolino nato in quella provincia di Toscana che vanta le fonti di Montecatini, anzi appunto

(1) Il testo completo verrà pubblicato nelle *Memorie* di questo r. Istituto Lombardo di scienze e lettere.

presso le rive di queste fonti stesse, cominciò a studiarne giovinetto i pregi ed estese poscia, man mano che le vicende della sua vita raminga altrove lo conducevano, alle terme di Pisa, di Volterra, di Viterbo, le sue indagini e le sue sperienze. Frutto così dell'une come dell'altre fu in ultimo il trattato *De balneis naturalibus et artificialibus Italiæ*, che procurò al suo autore molta fama ne' giorni in cui visse e gliene conservò una non scarsa presso i posteri. Letto, studiato, copiato, il libro del medico toscano servì a quant'altri nel sec. 15° e nel 16° trattarono la materia stessa; ed ancora nel secolo scorso ebbe lodi meritate da coloro che scientificamente si occuparono dei bagni di Toscana, dal Cocchi tra gli altri e dal Targioni-Tozzetti. Malgrado ciò di Ugolino poco or si conosce; nè altro lavoro è stato a lui dedicato da quell' in fuori, assai sommario nè esente da errori, che dettò nel 1789 A. M. Bandini, il dotto bibliotecario della Laurenziana. Condotto da altre ricerche a metter insieme parecchi documenti intorno alla vita d'Ugolino, a rintracciar negli archivi di Firenze e Lucca talune lettere sue, che spargevano viva luce sulla errabonda esistenza da lui trascorsa or negli studi or nelle reggie del tempo, mi è sembrato opportuno stenderne una biografia, dove per la prima volta siano vagliate criticamente le testimonianze che lo concernono e data esatta notizia del modo con cui fu composto il libro, al quale egli va debitore della sua fama.

Io addimostrerò così che Ugolino nacque a mezzo il trecento da un Giovanni Caccini, che iniziò la sua carriera quale medico condotto di Pescia nel 1371, che, lasciata la valle nativa poco appresso, passò ai servizi di Pietro Gambacorti, signor di Pisa, come suo fisico privato; che dopo avere, non però per sua elezione, serbato durante il lungo periodo di quattro lustri tale uffizio, avvenuta la catastrofe de' Gambacorti, nel 1392 passò a Firenze a leggervi in quello studio; che, ricondottosi poscia di bel nuovo a Pisa, vi dimorò altri sette anni, lasciandola definitivamente, quando essa cadde in potere del duca di Milano. Allora il nostro si recò a Lucca, come fisico di quel comune, poi di nuovo a Firenze; quindi, per quanto sembra, a Pesaro presso il signore del paese, Pandolfo Malatesta.

A questo punto l'assoluta deficienza di documenti ci impedisce di seguir le tracce d'Ugolino per circa dieci anni; quando ci vien fatto di ritrovarlo, cioè nel 1417, ei ci appare a Città di Castello, medico di quel comune. L'anno dopo ritorna nella valle nativa, donde passa a Perugia, chiamatovi da Braccio di Montone, che se

n'era fatto signore, a leggervi, con cospicuo stipendio, medicina pratica nell'Università. A Perugia egli si trattiene forse due anni; quindi grave per età si ritira a Firenze, dove verso il 1425 muore.

Tale la vita dell'operoso maestro, quale esce fuori da una lunga serie non piccola di documenti, i quali tutti hanno rinvenuto nel mio scritto quelle dichiarazioni che reputai necessarie a metterne in rilievo l'interesse e la portata.

Per quanto concerne al suo libro sui bagni, che era stato impresso nella gran collezione giuntina *De balneis* del 1553, il Bandini, al quale ne era venuto tra mani un ms., che poi donò alla Laurenziana, affermò nella dissertazione sua che Ugolino ne aveva lasciato due redazioni; l'una più breve rappresentata dal suo codice, che non dava contezza se non dell'acque termo-minerali di Toscana; l'altra più ampia, quella apparsa nell'edizione veneta del 1553, che s'allargava a descrivere i bagni di tutt' Italia. Coll'ajuto di un altro ms. dell'opera d'Ugolino, conservato nell'Universitaria di Pavia, io credo d'aver dimostrato che falsa fu l'opinione del Bandini, perchè Ugolino non dettò mai se non un solo trattato, quello dei bagni d'Italia, al quale fece però talune aggiunte ed appendici che, entrate nel testo, quale apparve alla stampa, diedero origine alla congettura del Bandini.

Tale è dunque, sommariamente enunziato

Quasi lunga pittura in tempo breve,

il contenuto del lavoro, ch'io mi onoro di presentare all'Istituto; lavoro modesto, il quale però non apparirà forse fuori di luogo in quelle *Memorie*, dove alla storia della scienza ch'egli coltivava con sì sapiente zelo, ha recato il contributo di tanti preziosi e nuovi documenti il compianto Alfonso Corradi.

CONCORSI

Presso l'Accademia d'agricoltura, arti e commercio di Verona è aperto un concorso sul seguente tema: "Sulla combustione spontanea dei foraggi e sui mezzi pratici per preservarsene." Premio: una medaglia d'oro del valore di L. 300, più un assegno di L. 1000 nel caso venisse presentato un congegno che sperimentato dalla Commissione si mostrasse atto alla soluzione del tema proposto. Scadenza 30 aprile 1897.

ADUNANZA DELL'11 GIUGNO 1896.

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: SCARENZIO, CELORIA, CERUTI, STRAMBIO, R. FERRINI, GOBBI, C. FERRINI, DEL GIUDICE, BIFFI, INAMA, MAGGI, BRIOSI, ARDISSONE, KÖRNER, GABBA, SCHIAPARELLI, BARDELLI, OEHL, LATTES, VIGNOLI, NEGRI.

E i Soci corrispondenti: VIGNATI, PALADINI, BOITO, RAGGI, ROSSI, MELZI, CORTI, SALMOJRAGHI, MARTINI, RATTI, TOMMASI, MURANI, ARTINI, NOVATI.

Aperta la seduta alle ore 13, il segretario Strambio legge il verbale dell'adunanza precedente, che viene approvato; quindi si annunciano gli omaggi.

Il Vicepresidente annuncia con brevi parole d'elogio la perdita del S. C. comm. A. Allievi e del S. C. estero Jules Simon.

Leggono il M. E. Scarenzio: *La statistica annuale (1895) del dispensario celtico di Pavia;*

Il M. E. C. Ferrini: *Frammenti inediti della Somma del codice di Stefano antecessore;*

In assenza del sig. Varisco, il S. C. Novati legge un sunto della sua Nota: *Di un codice insigne che si credeva perduto e che fortunatamente si trova nell'archivio capitolare di Monza.*

Non essendo presente il S. C. Martinazzoli e non essendovi affari da trattare, la seduta è levata alle 13 $^3/_4$.

Il Segretario
R. FERRINI.

CENTRI DI OSSIFICAZIONE E PRINCIPALI VARIETÀ MORFOLOGICHE DEGLI INTERPARIETALI NELL'UOMO.

Ricerche

del M. E. prof. Leopoldo Maggi

I.

Osservando per trasparenza il cranio, preparato a secco, di un feto umano di circa due mesi (N. 643 di prot.), la cui volta è ancora membranosa (fig. 1), si vede una fascietta oscura, pure membranosa, al posto dei futuri spazi suturali sagittale e lambdoideo, fascietta che, per il suo andamento, delimita la porzione posteriore del cranio in cui si formerà la così detta *squama*.

Questa porzione, che può dirsi squamo-occipitale, è vescicolare e projettata avrebbe una figura triangolare. Essa presenta alla sua parte inferiore-posteriore, sopra il foro occipitale, una fascietta trasversale più oscura, di natura cartilaginea, in cui, nei feti ancora verso il secondo mese, si vedono i due centri di ossificazione dei sovraoccipitali condrici, apparsi subito dopo l'abbozzo dei frontali dermatici.

La parte invece superiore-anteriore di detta porzione squamo-occipitale, è tutta membranosa e trasparente e rappresenta la grande fontanella occipitale disegnata all'avanti dalla fascietta oscura che dal lambda discende a destra ed a sinistra agli asterion, ed all'indietro dai sovraoccipitali abbozzati. Essa viene in seguito distinta in fontanella interparietale (1), occupata tosto dalle ossa omonime,

(1) Che vi sia una *fontanella interparietale*, autonoma, io l'ho mostrata nel cranio di un idrocefelo di *bos taurus* juv., il quale aveva già la formazione del preinterparietale completo (Maggi, *Preinterparietale e fontanella interparietale in un idrocefalo di* Bos taurus *juv.*, con un tav., Rend. Ist. Lomb. di sc. e lett., Ser. II, Vol. XXVII, fas. III, 1894, Milano).

ed in fontanella preinterparietale, che può rimanere tale anche dopo la nascita, e quindi ancora senza le sue ossa omonime. Quando però in questa si formano le ossa preinterparietali, esse appajono più tardi delle ossa interparietali e parietali. La fontanella preinterparietale pertanto viene ad avere una figura che dipende dal modo di comportarsi dei margini posteriori-superiori dei parietali e di quelli superiori-anteriori degli interparietali, i primi dei quali essendo attondati e divaricantisi dall'alto al basso, ed i secondi incavati nella loro parte di mezzo, danno alla fontanella stessa la figura rombica, che ne è perciò la figura primordiale (1).

Tralascio, perchè non è il momento, i particolari che ho osservato rispetto all'andamento dei margini superiori degli interparietali.

Dirò invece che mentre il margine inferiore degli interparietali, concorre col margine superiore dei sovraoccipitali a formare la sutura *transversa squamae occipitis* (fig. 8, *s t q*), il margine superiore loro va a formare la sutura trasversa interparieto-preinterparietale, quando si sono formate le ossa preinterparietali (fig. 9, *p i*). Riguardo al margine superiore dei sovraoccipitali soggiungerò tosto, che per ora non intendo di entrare nella trattazione della sua natura, ma che a questo argomento verrò appena me lo permetteranno i risultati delle mie ricerche, pei quali spero non aver ritardo.

(1) Noterò di passaggio, che anche per la figura di questa fontanella avvi parallelismo morfologico dell'uomo col cavallo, essendo essa, in questo mammifero, pure rombica (MAGGI, *Fontanelle nello scheletro cefalico di alcuni mammiferi*, Nota 3ª, con una tav., Rend. Ist. Lomb. di sc. e lett., Serie II, Vol. XXV, fasc. VIII, fig. 1, *b.*) — Idem, *Varietà morfologiche degli interparietali e preinterparietali nei feti, neonati e giovani di cavallo* (EQUUS CABALLUS L.), con doppia tav., Rend. Ist. Lomb. di sc. e lett., Serie II, Vol. XXIX, lettere *f*, di diverse figure.

Sappiamo, dice Chiarugi, che in alcuni casi, a vero dire molto rari (come avvertono tutti i trattati di ostetricia), la fontanella posteriore nel feto a termine invece di essere triangolare è *losangica* (rombica) e ciò per il prolungarsi suo indietro fra i due interparietali che non sono cresciuti così da congiungersi sulla linea mediana. Questa particolarità ci spiega come mai in alcuni casi possano i *preinterparietali* assumere insieme considerati una figura losangica (CHIARUGI, *Delle ossa interparietali accessorie (preinterparietali) nel cranio umano.* Bollettino della soc. tra i cult. delle sc. med. Anno III, n. 9, pag. 14. Siena, 1885). Ma la figura rombica della fontanella preinterparietale può mantenersi qualche tempo, anche dopo la nascita, come io ne ho esempi nella mia raccolta.

Ciò premesso, vengo ai centri di ossificazione degli interparietali, nella fontanella loro omonima, o, che dir si voglia, regione interparietale della squama occipitale, in cui ciascun centro determina la propria base di ossificazione.

II.

Meckel, che non va dimenticato dai ricercatori anche morfologi, nel suo *Manuale d'anatomia generale descrittiva e patologica*, tradotto in italiano da Caimi, nel 1825, parla del numero, dell'ordine di comparsa e del posto che prendono i centri d'ossificazione della squama occipitale, senza occuparsi delle ossa che da ciascuno di loro derivano. Ora rispondendo esattamente le mie ricerche, in proposito, a quanto descrisse il Meckel, posso indicar io quelle ossa, coi nomi che a loro si danno attualmente.

Infatti Meckel dice che " il rudimento della porzione squamosa comincia a comparire al secondo mese, immediatamente dietro il gran foro occipitale, sotto la forma di *un pajo di nuclei* triangolari, separati nel mezzo. „ — Evidentemente questi sono i due nuclei dei *sovraoccipitali*. — " Questi due pezzi ossei si saldano insieme. „ — Allora si ha un *sol sovraoccipitale* (sovraoccipitale sinchito, come lo chiamo io). " In pari tempo ne comparisce un *secondo pajo*, situato al di sopra (del primo), la cui forma ripete la loro, che rappresentano la metà superiore della porzione squamosa. „ — E questo secondo pajo corrisponde agli *interparietali*.

" Al quarto mese si uniscono insieme. „ — Si ha così un *sol interparietale* (interparietale sinchito).

" Come pure si uniscono col pajo inferiore (sovraoccipitali). — Per ciò si ha la fusione degli interparietali coi sovraoccipitali, che costituisce la maggior parte della squama od anche tutta la squama. — I nuclei del secondo pajo si uniscono insieme, come pure col pajo inferiore, tranne, dice Meckel, " nella regione della protuberanza jugulare ossia del tubercolo occipitale, ove resta ancora una *sensibile apertura*. „

" Verso la stessa epoca, continua Meckel, si trova *un terzo pajo* situato sulle pareti laterali del secondo pajo all'infuori ed all'in alto, che poi si salda con quest'ultimo, ossia col secondo che è quello degli interparietali. „ — Ora questo terzo pajo, comparendo nella fontanella o regione interparietale, fa aggiungere due *centri laterali* di ossificazione per gli interparietali, ai due già indicati

col secondo pajo, occupanti il posto di mezzo e perciò da chiamarsi *centri mediani* di ossificazione. Gli interparietali vengono quindi ad avere, come mostrerò risultare anche dalle mie ricerche, quattro centri di ossificazione, due mediani e due laterali.

" Mentre, aggiunge Meckel, il terzo pajo si salda col secondo, se ne forma un *quarto pajo*, nel luogo più elevato, al di sopra del secondo. „ — E questo è quello dei *preinterparietali.*

" Così la medesima formazione, fa osservare Meckel, si ripete tre volte fino a che tutti i pezzi siano saldati insieme, ciò che accade più presto o più tardi, e talvolta anche mai. „ — E quando questa saldatura non accade mai, si devono avere quattro interparietali, come, secondo me, è il caso dell'interparietale quadripartito. — " Si vede però ancora (così termina Meckel la descrizione della formazione della squama da ciascun lato, nel feto a termine, frequentemente anche molto più tardi, una *sutura* estesa dall'estremità superiore dell'orlo dentato che segue l'apofisi giugulare (corrispondente all'asterion), all'indentro e all'in alto. „ — E questa è la sutura *transversa squamae occipitis.*

" Una *seconda sutura,* che, dall'estremità superiore dell'osso, si porta direttamente in basso. „ — È la sutura *bi-preinterparietale* che si continua longitudinalmente colla sutura *bi-interparietale.*

" Una *terza sutura* che, dal mezzo del margine inferiore della porzione squamosa, si dirige precisamente in alto. „ — È la sutura *bi-sovraoccipitale.*

" Queste tre suture indicano che la porzione squamosa è composta di molti pezzi, che restan di spesso *isolati* per tutta la vita e prendono allora il nome di ossa wormiane (*ossa wormiana seu triquetra*). — Ora questa denominazione di ossa wormiane, va sostituita con quella di preinterparietali, interparietali e sovraoccipitali asinchiti; e queste ossa asinchite ci mostrano non una anomalia, come si poteva pensare allora, ma la primordiale loro evoluzione morfologica. Così che ne consegue che per gli interparietali, già colle osservazioni di Meckel, si devono ammettere *quattro centri* di ossificazione.

Nel 1863, Gosse, appoggiandosi ai lavori di Meckel, come egli dice, di Serres ed ai disegni inviatigli dal dott. Jacquard, allora assistente *au Jardin des plantes* di Parigi, dimostrò che nell'uomo l'osso occipitale è composto, in principio, da molti nuclei ossei, di cui nove principali e quattro ed anche sei accessori, e fra gli *accessori* annovera un *pajo di nuclei* che appajono in alto ed all'in-

fuori della superficie scagliosa formata dai due interparietali, citando per essi il disegno fattogli da Jacquard. Ora, osservando questo disegno, che è quello della sua figura sesta, tavola quarta (loc. cit.), lettera *F*, e facendo attenzione alla spiegazione che lo accompagna, si deduce facilmente che il pajo di *nuclei accessori* (1), così chiamato da Gosse, corrisponde al terzo pajo di punti d'ossificazione sopracitato di Meckel. Per ciò si deve anche qui ammettere che nella fontanella interparietale sono comparsi *quattro centri* d'ossificazione, di cui, i così detti *accessori* o *laterali*, rimasero staccati dai due *mediani*, e questi si saldarono poi incompletamente tra loro, e completamente col sovraoccipitale.

Jacquard, nel 1865 (loc. cit.), trattando del valore dell'osso epactale come carattere di razza in antropologia, ed ammettendo essere quest'osso rappresentato negli animali dall'interparietale, unisce al suo lavoro due figure, la seconda e la sesta della tavola ventinovesima (loc. cit.), di cui una mostra la faccia interna dell'occipitale di un embrione umano di cinque mesi di vita intrauterina, l'altra rappresenta lo sviluppo il più ordinario, come dice Jacquard, dell'occipitale dell'uomo alla nascita, ossia di un feto a termine.

Siccome attualmente si può dimostrare che l'osso epactale nell'uomo e negli animali corrisponde al loro preinterparietale, così è bene notare che Jacquard, sotto il nome di epactale, parla propriamente dell'interparietale dell'uomo e degli animali. Ora tanto nel disegno dell'occipitale del primo feto, quanto in quello del secondo, si vedono i suddetti *nuclei accessori* di ossificazione segnati *a* e *b* nelle figure seconda e sesta della tavola ventinovesima (loc. cit.), sviluppati in pezzi ossei, triangolari, autonomi, laterali all'infuori ed all'in alto degli interparietali per la massima parte fusi tra loro (*c*, *d*, della figura seconda, e *1*, *2* della figura sesta, tavola ventinovesima), ma non fuori della fontanella o regione interparietale. Questi interparietali tanto nell'un feto che nell'altro sono poi saldati col sovraoccipitale (*e*, *e* della figura seconda, *2* e *4* della figura sesta, della tavola ventinovesima); ed è bene notare, come essi tra i due nuclei accessori triangolari, assumono una figura rettangolare o di quadrilungo nel feto a termine.

(1) Questi *nuclei accessori* nella spiegazione della figura 6, tav. IV, lettera *F*, sono chiamati *Ossa sopranumerarie superiori*, e tra parentesi vi è il nome di Jacquard.

Lo stesso Jacquard nella spiegazione delle suddette sue figure, dopo aver detto che i due pezzi laterali *a*, *b* non sono riuniti al resto dell'osso (interparietale), soggiunge che questi sono casi eccezionali; tuttavia questo modo poco comune di sviluppo ci spiega il meccanismo di formazione delle ossa epactali (interparietali) composte di tre pezzi (interparietale tripartito), in crani adulti, di cui un caso bellissimo rappresenta egli stesso nella figura sua ottava della tavola venticinquesima (cranio antico di razza negra trovato negli scavi fatti presso la chiesa di S. Etienne du Mont).

Pertanto si può dire che quanto asserisce Jacquard non è altro che una conferma della dimostrazione data da Gosse intorno ai diversi centri di ossificazione degli interparietali, e che questi centri anche qui sono in numero di quattro, di cui i due *mediani* semifusi tra loro, ed i due laterali autonomi (asinchiti).

Diversi autori, dopo il 1865, hanno ammesso otto *punti* di ossificazione per la formazione della squama occipitale, e tra questi Merckel e Kölliker; i quali però li considerano a due a due sovrapposti gli uni agli altri, così da averne quattro pur sovrapposti gli uni agli altri da ciascun lato.

Anche Hagen ed Anoutchine (1879) sono tra quelli che dicono svilupparsi la squama occipitale per otto *punti* di ossificazione, ma l'ordine di loro disposizione è diverso di quello supposto da Merckel e Kölliker, e concorda invece esattamente con quello indicato da Meckel, Gosse e Jacquard.

Infatti essi dicono:

" Vi ha dapprima un *pajo inferiore* che si forma nella cartilagine e che appare pel primo per costituire la parte cerebellare della squama. " — Sono questi i due centri di ossificazione dei sovraoccipitali, d'origine cartilaginea o condrica.

" Tutti gli altri punti di ossificazione si formano senza l'ajuto della cartilagine e costituiscono le ossa dermatiche sviluppandosi esse nel tessuto connettivo. "

" Il *secondo pajo* è situato al disopra del primo. " — È quello degli *interparietali*.

" Il terzo pajo è situato al disopra del secondo. " — È quello dei *preinterparietali*.

Quanto al *quarto pajo*, esso non appare alla sommità della squama, ma ai due lati del terzo pajo e al di fuori di esso. " — E questo corrisponde al terzo pajo di Meckel, ai nuclei accessori di Gosse e Jacquard, ed è quello che dà gli *interparietali laterali* ai due mediani dati dal secondo pajo.

" Questo *quarto pajo*, più tardi, si sposta ancora di più all'infuori ed all'in basso, in modo che la sommità della squama è definitivamente occupata dal terzo pajo „ — ossia dai preinterparietali.

Anoutchine conclude, che " l'*osso interparietale* non sarebbe, come lo si è creduto fin qui, formato dalle tre paja superiori d'ossificazione dell'occipitale, ma dalle due ultime „ (secondo e quarto pajo, il cui quarto corrisponde al terzo di Meckel). Dalle ricerche adunque di questi autori risulta ancora che agli interparietali si devono assegnare *quattro centri* di ossificazione.

Il prof. S. Bianchi ha osservato *quattro ossificazioni*, ben sviluppate, al disopra del sovraoccipitale e da questo staccate, in un feto umano di cinque mesi, che figura al N. 2, pag. 6 della sua Memoria (loc. cit.). Di queste quattro ossificazioni però, le due mediane sono semifuse nella loro parte inferiore; autonome invece quelle laterali.

Egli ancora trovò, in un feto di due mesi e mezzo circa, al disopra del sovraoccipitale, una piccola ossificazione mediana che considera dovuta ad una fusione di due, e due laterali completamente disgiunte dal pezzo inferiore della squama. Così che in origine dovevano essere *quattro ossificazioni*.

In un feto di tre mesi e mezzo vide pure quattro ossificazioni, che disegna nella sua figura 1, pag. 5 (loc. cit.), le quali si comportano nel seguente modo, e cioè: semifusione tra loro dei due mediani, semifusione del destro mediano col destro laterale, fusione completa di questi tre col sovraoccipitale, autonomia perfetta del quarto, ossia del sinistro laterale. Questa formazione in origine doveva partire, come considera lo stesso Bianchi, da *quattro* germi o *centri* di ossificazione.

Il segmento occipitale di un cranio di feto umano a termine, veduto dalla superficie anteriore, disegnato dal prof. G. Chiarugi, a pag. 5 della sua Memoria (1), ci presenta per le suture più o meno complete che in esso sono rimaste e per la loro disposizione, *quattro* ossificazioni al disopra del sovraoccipitale, derivanti, come ammette lo stesso Chiarugi, da *quattro centri;* e queste ossificazioni sono: le mediane semifuse tra loro e col sovraoccipitale, la laterale destra soltanto per piccola parte fusa col sovraoccipitale, non fusa per nessuna sua parte la laterale sinistra.

---

(1) P. G. Chiarugi, *Nuove osservazioni sulle ossa interparietali e preinterparietali* (Atti della r. Accad. dei fisiocritici di Siena, Serie IV, Vol. 1, 1889, Siena).

Si può dire essere questa parte del segmento occipitale surriferito, l'ulteriore sviluppo di quello osservato dal prof. S. Bianchi nel feto di cinque mesi suindicato.

Ma le interpretazioni che hanno dato, Chiarugi il primo e poi Bianchi per questi loro casi, sono diverse da quelle che si potrebbero dare colle idee degli autori sopracitati, antecedenti a loro. Infatti, mentre si potrebbero ritenere le quattro ossificazioni più o meno autonome, poste tutte nella fontanella o regione interparietale, dovute a quattro centri di ossificazione, tutti per l'interparietale, distinti anche qui, in mediani e laterali; essi ammettono invece che i due mediani rappresentino i due preinterparietali, e che i due laterali siano i due interparietali. I primi si sarebbero portati, coi loro nuclei di ossificazione, in basso e interposti fra i secondi; i secondi si sarebbero sviluppati già con allontanamento dei loro nuclei di ossificazione.

Non si può pertanto negare che altre ricerche sui centri di ossificazione degli interparietali non tornino opportune; ed è perciò che mi son deciso di far conoscere anche le mie.

III.

In un cranio di *feto* (N. 125 di prot.) di *circa tre mesi* (1), avente forma piuttosto allungata (fig. 2 e 3), tanto che lo si potrebbe dire dolicocefalo, ed in cui sono già apparsi i parietali destro e sinistro (parietali asinchiti), ed i sovraoccipitali fusi tra loro (sovraoccipitale sinchito), vi è nella fontanella o regione interparietale, che sta subito al davanti e sopra al sovraoccipitale, la presenza di *quattro centri di ossificazione* (fig. 3, *a b c d*), occupanti ciascuno la propria area e quindi indipendenti gli uni dagli altri, ma tutti e quattro in serie trasversale. Essi si manifestano come quattro lamelle, ciascuna costituita da trebecole ossee, sottili, anastomizzate in modo da for-

(1) Questo feto, interessante, mi è stato dato, fra altri, da mio figlio dott. Paolo, e lo avrebbe descritto lui, se la sua pratica medico-chirurgica ed ostetrica non gli togliesse tempo.

Il feto doveva avera la sua posizione naturale, tranne degli arti inferiori, le cui gambe invece di piegare sulle coscie, erano deviate lateralmente e si adagiavano, coi piedi distesi, sul dorso determinandovi l'impronta. Il funicolo ombelicale passava tra la coscia e la gamba sinistra.

mare un reticolo le cui maglie restano ancora occupate dalla parte membranosa osteogena.

Dei quattro centri di ossificazione, due sono mediani (fig. 3, *c d*) e due laterali a questi (fig. 3, *a b*).

I due mediani sono uno a destra e l'altro a sinistra della linea mediana antero-posteriore del cranio, quindi distinguibili in *centro mediano destro* (fig. 3, *d*), ed in *centro mediano sinistro* (fig. 3, *c*). Ciascuno di loro ha una *forma trapezica*, posta pel suo lungo, quindi coi due lati retti, paralleli, del trapezio, di cui uno interno e l'altro esterno, in direzione dal basso all'alto o dall'indietro all'avanti, e col lato obliquo anteriore superiore che va dall'indentro all'infuori o dall'interno all'esterno, spiccatamente quello del centro mediano destro.

I due laterali, di molto più grandi, essendo posti, uno a destra del centro mediano destro, e l'altro a sinistra del centro mediano sinistro, si fanno distinguere il primo col nome di *centro laterale destro* (fig. 3, *b*), ed il secondo di *centro laterale sinistro* (fig. 3, *a*). Ciascuno di loro ha una *forma triangolare* con un lato rettilineo e due curvilinei. Il lato rettilineo, interno, corre parallelamente al lato rettilineo del vicino centro mediano; dei due lati curvilinei, uno, esterno, segue la curva dello spazio membranoso suturale lambdoideo; l'altro, inferiore-posteriore, segue l'andamento della metà, che gli corrisponde, del margine superiore del sovraoccipitale.

La forma imitativa che ciascuno di questi centri laterali assume, è quella d'un *ventaglio* con disposizione un po' obliqua rispetto ai due centri mediani, che, per la loro forma, piccolezza e disposizione, vengono ciascuno a far parte del ventaglio laterale suo vicino, tanto da poter dire che, considerati nel loro insieme questi *quattro centri di ossificazione*, si presentano come due ventagli, destro (fig. 3, *d b*) e sinistro (fig. 3, *a c*), e ciascuno con una fessura longitudinale (fig. 3, *sl sl'*), che corre dalla base al margine, sita al quarto interno della larghezza del ventaglio.

I quattro centri di ossificazione interparietali sono in unione continua tra loro per mezzo membranoso, che venendo da loro diversamente spaziato dà luogo ai diversi *spazi membranosi suturali* interposti fra gli stessi quattro centri e fra essi e le parti circonvicine ossee o membranose. Infatti i *due centri mediani* d'ossificazione interparietali, coi loro due lati interni retti, limitano un sottile spazio membranoso suturale precedente la sutura *bi-interparie-*

tale (fig. 3, *s m*), che talora come sutura o come traccia, per intero, per metà o per un terzo, si può vedere anche più tardi. Però questa sutura, per la qualità dei centri di ossificazione da cui viene formata, va ora denominata più propriamente sutura *bi-mediointerparietale* (*fig.* 3. *s m*).

Il centro mediano destro, col suo lato retto esterno, ed il *centro laterale destro*, col suo lato interno, retto, limitano un sottile spazio membranoso suturale o sutura, che in traccia ossia in via di scomparsa, quasi a guisa di solco, si può vedere anche più tardi a destra ed in alto della così detta squama occipitale; *sutura* questa, che va chiamata *mediointerparieto-laterointerparietale destra*, o più semplicemente *medio-latero-interparietale destra* (fig. 3 *s l*).

Il *centro mediano sinistro*, col suo lato, retto, esterno, e il *centro laterale sinistro*, col suo lato interno, retto, limitano un sottile spazio membranoso suturale o sutura, che, anch'essa in traccia od in via di scomparsa, quasi a guisa di solco, si può vedere più tardi a sinistra ed in alto della così detta squama occipitale; spazio membranoso, suturale o *sutura*, che va chiamata *mediointerparieto-laterointerparietale sinistra* o più semplicemente *medio-latero-interparietale sinistra* (fig. 3, *s l*).

Il *centro laterale destro*, col suo margine curvilineo, esterno, ed il margine posteriore del parietale destro, limitano una parte della branca destra della sutura lambdoidea, parte che è bene chiamare *sutura laterointerparieto-parietale destra* o *laterointerparieto-lambdoidea destra* (fig. 3, *s p*).

Il *centro laterale sinistro*, col suo margine curvilineo, esterno, ed il margine posteriore del parietale sinistro, limitano una parte della branca sinistra della sutura lambdoidea, parte che anche qui è bene chiamare *sutura laterointerparieto-parietale sinistra* o *laterointerparieto-lambdoidea sinistra* (fig. 3, *s p'*).

Il *centro mediano destro*, col suo lato basale e la parte che gli corrisponde del margine superiore del sovraoccipitale, limitano una piccolissima parte della branca destra della sutura *transversa squamae occipitis*, che è meglio chiamare *sutura mediointerparieto-sovraoccipitale destra*, o sutura mediointerparieto-*transversa squamae occipitis destra* (fig. 3. *s q*).

Il *centro mediano sinistro*, col suo lato basale e la parte che gli corrisponde del margine superiore del sovraoccipitale, limitano una parte pure piccolissima della branca sinistra della sutura *transversa squamae occipitis*, che va chiamata *sutura mediointerparieto-sovra-*

occipitale sinistra o mediointerparieto-*transversa squamae occipitis* sinistra (fig. 3, *s q'*).

Il *centro laterale destro*, col suo margine curvilineo, inferiore, e la parte che gli corrisponde del margine superiore del sovraoccipitale, limitano una parte della branca destra della sutura *transversa squamae occipitis*, che va chiamata *sutura laterointerparieto-sovraoccipitale destra*, o sutura laterointerparieto-*transversa squamae occipitis* (fig. 3, *s t*).

Il *centro laterale sinistro*, col suo margine curvilineo e la parte che gli corrisponde del margine superiore del sovraoccipitale, limitano una parte della branca sinistra della sutura *transversa squamae occipitis*, che va chiamata sutura *latero-interparieto-sovraoccipitale sinistra*, o latero-interparieto-*transversa squamae occipitis* sinistra (fig. 3, *s t'*).

I due *centri mediani* di ossificazione considerati in posto, per la loro figura trapezica e per l'andamento obliquo del loro lato anteriore-superiore (dall'interno all'esterno verso destra, quello del centro mediano destro; dall'interno all'esterno verso sinistra, quello del centro mediano sinistro), limitano un piccolo spazio membranoso triangolare coll'apice od angolo acuto del triangolo volto all'in basso, o, in altri termini, limitano una piccola porzione membranosa a ventaglio, che sta tra i due ventagli ossei in formazione. È dessa una fontanella, e precisamente è la *semifontanella preinterparietale inferiore* (fig. 3, *s f*), data dall'esterno superiore anteriore dei due centri mediani di ossificazione degli interparietali. — Questa semifontanella triangolare continua collo spazio membranoso che le sta davanti e superiormente, limitato dai margini posteriori dei parietali (fig. 3. *p*); spazio membranoso, che verrà limitato dall'estensione dei parietali stessi, ad una *semifontanella superiore preinterparietale* triangolare (fig. 3, *s f*), coll'apice od angolo acuto volto all'avanti e superiormente. — Queste due semifontanelle, triangolari, ad apici o angoli acuti opposti, uno che guarda l'inion e l'altro il lambda, già riunite primordialmente dallo spazio membranoso fondamentale, e ridotte ciascuna a forma triangolare, la prima dai centri mediani di ossificazione, la seconda dall'estensione dei margini posteriori dei parietali, costituiscono la fontanella preinterparietale, rombica, primordiale, come si vede nel feto di cinque mesi (fig. 8, *f*), in cui appariranno poi i preinterparietali, come lo dimostra la fig. 9, *p i* di un altro feto pure di cinque mesi. Allora fra i preinterparietali della fontanella omonima inferiore e gli in-

terparietali mediani si stabilisce una *sutura* da chiamarsi *mediointerparieto-preinterparietale destra e sinistra* (fig. 3, *m p*, *m p'*, e fig. 9, *m p*, *m p'*), che apparirà come due branche partenti dall'estremo superiore della *sutura bi-mediointerparietale*.

I quattro centri d'ossificazione degli interparietali qui sopra descritti, che confermano l'osservazione di Meckel, si presentano nella suddetta età contemporaneamente; tuttavia, secondo la cronologia che diede Meckel per simili centri di ossificazione, devono essere apparsi dapprima i due mediani (fig. 3, *c d*), e poi i due laterali (fig. 3, *a b*).

Verranno in seguito quelli per i preinterparietali, ancora secondo Meckel, e infatti qui non ci sono ancora. In questo genere di ricerche, l'esattezza degli antichi tiene ancora la supremazia; ed egli è perciò, che possiamo ammettere che anche i due centri mediani di ossificazione da me osservati, al primo loro apparire verso il secondo mese, dovevano avere, come dice Meckel, una forma triangolare. Perciò la forma trapezica da me osservata verso il terzo mese, diviene già una forma secondaria. I due centri mediani triangolari dovevano allora avere i loro apici volti verso il centro della parte posteriore del cranio, o verso la linea mediana antero-posteriore del cranio, e le loro basi rettilinee, verso l'esterno, dirette dal basso all'alto o dall'indietro all'avanti, così che, nella modificazione della forma dei centri di ossificazione, queste linee basali non subirono nessuna variazione, e così anche il lato o cateto superiore-anteriore del triangolo, mentre le modificazioni per allargamento del centro d'ossificazione vennero sentite dal lato o cateto inferiore-posteriore del triangolo.

Ammessa una tale disposizione dei due centri mediani di ossificazione, triangolari, ne consegue che essi coi loro lati o cateti inferiori-posteriori e con quelli a loro corrispondenti del margine superiore del sovraoccipitale, potevano, anzi dovevano, in principio formare una *fontanella* piccolissima, rombica, rispondente più tardi a quella apertura indicata da Meckel al quarto mese, come sopra ho riferito, e che più tardi ancora scompare; *fontanella* che io ho trovato in feti di *Bos taurus* di 75 e di 105 giorni, e che ho chiamato *interparieto-sovraoccipitale* (1).

La mia osservazione dei *quattro centri di ossificazione* degli interparietali non è unica, ed ho potuto ripeterla in un altro feto

---

(1) MAGGI, loc. cit.

maggiore di un mese, con particolari importanti che qui passo a descrivere.

Il *feto* (fig. 4) *è di quattro mesi* (N. 309 di prot.) con un cranio allargato nel senso trasversale, corrispondente al diametro bi-parietale, con presenza di sovraoccipitale, di parietali a formazione più estesa di quelle del feto suddescritto di circa tre mesi, e inoltre dei *quattro centri di ossificazione degli interparietali*, pure foggiati a lamelle con tessitura ossea come nel feto precedente, soltanto che qui le trabecole si sono di qualche poco ingrossate. Di questi i due mediani (fig. 4, *c d*) sono molto più grandi dei due laterali (fig. 4, *a b*), e confrontati con quelli del feto di circa tre mesi, dove invece sono più piccoli dei laterali, sembra che queste loro maggiori dimensioni siano in questo cranio primitive; come primitive le minori dimensioni dei laterali, perchè queste, che sono in un cranio di quattro mesi, sono minori di quelle dei laterali del feto di circa tre mesi. I centri di ossificazione laterali, che vengono dopo i mediani, devono, per esser piccoli, aver trovate per la loro ossificazione un'area membranosa già ristretta.

Il centro mediano destro (fig. 4, *d*) ha una forma di un quadrilungo coll'estremo superiore del lato interno un po' obliquo dall'indentro all'infuori, e col lato esterno un po' curvilineo, ossia incavato verso la sua parte mediana.

Il centro mediano sinistro (fig. 4, *c*), ha forma triangolare a lati curvilinei, fra cui quello interno presenta una curva più sentita al suo estremo superiore, e quello esterno è pure incavato verso la sua parte di mezzo.

Questi due centri (fig. 4, *c d*) si saldano già col sovraoccipitale (fig. 4, *s o*), e incominciano a fondersi tra loro alla loro base pel tratto di un terzo della loro lunghezza; in seguito rimangono ancora divisi dal sottil spazio membranoso suturale *bi-mediointerparietale*, spazio che in basso è semicircolare e che va chiamato *spazio semicircolare medio-interparietale* (fig. 4 *f o*), in quanto che inizia un foro, che si vede nella fig. 5, *f o'*, ed in alto è allargato a ventaglio, formante allora la semifontanella preinterparietale tra i due centri mediani, che vien poi continuata dalla semifontanella superiore, limitata dai margini posteriori dei parietali, in modo da formare anche qui la fontanella preinterparietale rombica. Anche qui colla formazione dei preinterparietali nella semifontanella omonima inferiore si avranno le due suture, destra e sinistra, *medio-interparieto-preinterparietale*. Questi due centri ancora, saldandosi

alla loro base, lasciano una fessura trasversale, che per ora io chiamo *apertura fontanellare* (fig. 4, *a p*), perchè su di essa ritornerò quanto prima.

Il centro laterale destro (fig. 4, *b*), di forma vicina alla triangolare a lati un po' curvilinei, o, piuttosto, di forma quasi a ventaglio, incomincia in alcuni punti a saldarsi col centro mediano destro.

Il centro laterale sinistro (fig. 4, *a*), di forma a ventaglio basso e largo alla base, è ancora separato dal suo vicino mediano sinistro, per un sottil spazio membranoso suturale, che è il *mediointerparieto-laterointerparietale sinistro.*

Nell'insieme questi quattro centri (fig. 4, *a*, *b*, *c*, *d*) di ossificazione si presentano colla figura di uno sfenoide, col suo corpo, dato dai centri mediani, e colle sue ali, date dai centri laterali.

A *questi miei due feti* fan seguito quelli di Jacquard, di cui il primo è di cinque mesi (fig. 6), il secondo è a termine (fig. 7). E non solo li continuano per l'età, ma anche per il modo di comportarsi dei quattro centri di ossificazione.

Infatti *nel feto di cinque mesi* (fig. 6), la cui ossificazione ha progredito, i due centri mediani, oltre essere saldati col sovraoccipitale, continuano la fusione tra loro per due terzi della loro lunghezza, restando così per il loro terzo superiore ancora separati dallo spazio membranoso suturale *bi-mediointerparietale*, e si può dire che la semifontanella preinterparietale inferiore vada scomparendo. Ciascuno ha una forma triangolare, che assumono anche nel loro insieme.

Separati e distinti sono invece i due centri laterali, di cui il destro è triangolare coll'apice volto all'esterno, ed il sinistro uniforme colla concavità volta all'interno; ma sì l'uno che l'altro con disposizione da combaciare perfettamente coi margini esterni dei centri mediani. Permangono gli spazi suturali membranosi *mediointerparieto-laterointerparietale destro e sinistro*, di cui il destro un po' più lungo del sinistro.

Nel *feto a termine* (fig. 7), i due centri mediani, pure saldati col sovraoccipitale, avanzano nella ossificazione e fusione tra loro, così da essere in alto solamente separati da un piccolissimo spazio membranoso, a ventaglio, che rappresenta più che il suturale, il semifontanellare preinterparietale.

La forma di ciascuno è ancora la triangolare col loro lato esterno molto incavato verso la sua parte mediana; nel loro insieme però prendono la forma di un quadrilungo allargato alla base.

Ancora, e di molto in confronto a quelli del feto di cinque mesi, sono in questo separati e distinti i due centri laterali, di cui il destro è triangolare, ma coll'apice volto all'indentro, ed il sinistro pure triangolare, a lati curvilinei e col lato esterno concavo e convesso. Tutti e due però con disposizione opportuna per combaciare, unendosi, coi loro vicini centri mediani. Tuttavia continua tra loro lo spazio membranoso suturale *mediointerparieto-laterointerparietale destro e sinistro.*

In un altro *feto* (N. 2704 della racc.) *di quattro mesi* ch'io ho potuto avere (fig. 5), si vedono tutti e quattro i centri degli interparietali fusi tra loro nella loro parte inferiore basale, in modo da rappresentare un grande ventaglio a larga base, costituito da trabecole ossee anastomizzate fittamente tra loro, così da lasciarvi pochissimi spazi areolari membranosi. La tessitura pertanto di queste ossa si appalesa fibrillare, aghiforme, areolare, appunto come quella che hanno in principio di loro formazione le ossa dermatiche. La base del ventaglio venendo, come è avvenuto in questo feto, saldata col sovraoccipitale compatto, si ha la squama dell'occipitale che si presenta con una forma di fungo, il cui peduncolo è dato dal sovraoccipitale, ed il cappello dagli interparietali sinchiti, che sporgono all'infuori del peduncolo coi loro margini inferiori destro e sinistro.

Ora, osservando attentamente il margine superiore di questo ventaglio (fig. 5, *a*, *c*, *s f*, *d*, *b*) si vede che la sua curva non è continua, ma data da quattro curve, di cui le due laterali più grandi delle due mediane; inoltre le due mediane lasciano tra loro uno spazio membranoso corrispondente alla semifontanella preinterparietale, per cui al margine del detto ventaglio si possono distinguere ancora i quattro centri di ossificazione, benchè progrediti nel loro sviluppo. Questa modalità marginale degli interparietali può continuare senza mutazione anche fin dopo la nascita, come qui avanti ne do esempio.

Lungo la linea mediana antero-posteriore del cranio, fra cui trovasi la sutura bi-mediointerparietale, si vede, alla fine del secondo terzo di questa sutura, un piccolo *foro* (fig. 5, *f o'*), che risulta essere dovuto al completamento dello spazio, che sopra ho indicato, semicircolare mediointerparietale, posto all'in basso dello spazio membranoso suturale bi-mediointerparietale. Questo foro, che per la sua posizione si può chiamare *mediointerparietale* (fig. 5, *f o'*),

si può mantenere anche in età più avanzata tanto durante la vita intrauterina che extrauterina.

In un feto di 5 mesi (N. 310 di protoc.) (fig. 8, mentre l'ossificazione degli interparietali è progredita coll'età, vi sono però condizioni morfologiche più primitive di quelle del feto di quattro mesi. Infatti esiste ancora la *fontanella preinterparietale rombica* (fig. 8), la *sutura transversa squamae occipitis* (fig. 8, *s t q*), e la *bi-mediointerparietale* (fig. 8, *s m*): non sono scomparse che le mediointerparieto-laterointerparietali, dando luogo alla fusione degli interparietali laterali coi loro vicini mediani, e quindi alla formazione secondaria di due interparietali, destro e sinistro, autonomi (fig. 8, *i*). Sono i due interparietali normali degli autori, mentre per me vengono ad essere *interparietali duplici simmetrici*, che finora, mi pare, non sono stati veduti distinti, autonomi, negli adulti.

Le condizioni morfologiche primarie suaccennate permangono pure in un altro *cranio di feto di 5 mesi* (N. 311 di prot.) (fig. 9), benchè in questo siano apparsi due preinterparietali (fig. 9, *p i*) nel centro della loro fontanella rombica.

È evidente che sviluppandosi gli interparietali nelle diverse condizioni morfologiche, da me accennate qui sopra, a partire dai loro quattro centri di ossificazione, si possono avere già nei feti diverse loro modalità, e quindi diverse varietà morfologiche degli interparietali.

Ancora nei *feti* si può avere quest'altra modalità, molto comune, che qui presento con uno (N. 1265 di protoc.) di sette mesi (settimino) (fig. 10), e cioè: scomparsa nelle sue porzioni centrali od interne la *sutura transversa squamae occipitis*, permanenza soltanto delle sue porzioni laterali od esterne, quindi fusione del sovraoccipitale cogli interparietali mediani. — Scomparsa delle *suture mediointerparieto-laterointerparietali destra e sinistra*, e quindi *fusione* degli interparietali centrali coi loro vicini laterali. — Permanenza della *sutura bi-mediointerparietale* e della fontanella rombica preinterparietale.

La squama pertanto dell'occipitale si presenta, per fusione delle parti centrali dei suoi componenti, come unica a forma di fungo col suo cappello, e gli interparietali, che costituiscono il cappello, come se fossero soltanto due, anteriormente distinti, fusi posteriormente col sovraoccipitale.

In questo feto gli *interparietali duplici simmetrici* sono distinti in alto, mentre all'in basso vanno fondendosi tra loro e col sovraoccipitale. Questo stato fetale degli interparietali può vedersi continuato in neonati e bambini; finora però non ho esempi negli adulti.

Da queste mie ricerche adunque unitamente a quelle fatte da Meckel, Gosse, Jacquard, che sono esplicite e più vicine al vero in confronto di quelli di altri autori, risulta che nei feti umani i *centri di ossificazione degli interparietali* incominciano ad essere *quattro*, distinti tra loro con suture verticali e distinti dal sovraoccipitale, come dai preinterparietali, con suture trasversali.

In seguito, permanendo la *sutura transversa squamae occipitis*, possono scomparire totalmente o parzialmente alcune delle suture verticali, e quindi i quattro centri di ossificazione possono, con diverso ordine, saldarsi fra loro.

Nei feti ancora la *sutura transversa squamae occipitis* può scomparire parzialmente, e i centri suddetti di ossificazione, pure parzialmente, si trovano uniti col sovraoccipitale.

Nello stesso tempo che scompajono porzioni della sutura *transversa squamae occipitis*, possono scomparire in parte o per intero alcune delle suture verticali, e quindi i suddetti centri di ossificazione, mentre vanno fondendosi col sovraoccipitale, possono saldarsi anche tra di loro in diverso ordine.

La sutura *transversa squamae occipitis* può permanere per intero fino al quinto mese; ma tanto prima, quanto dopo, essa può scomparire parzialmente, e tanto nell'un caso quanto nell'altro scompajono parzialmente o totalmente alcune delle suture verticali. Queste diverse scomparse di suture danno luogo a diverse saldature, colle quali si vengono ad avere già nei feti diverse modalità di presentarsi degli interparietali nella squama dell'occipitale, e quindi si può dire, che nei feti si hanno già diverse varietà morfologiche di dette ossa.

Ora io credo che questi risultati mi permettano di mantenere l'interpretazione in certo qual modo già data ai diversi casi di fetini del prof. Bianchi, e a quello del feto a termine del prof. Chiarugi soprariferiti. Essi tutti hanno per punto di partenza *quattro centri d'ossificazione degli interparietali*, e i casi del prof. Bianchi incominciano essi pure, in questi primi stadi di sviluppo, a manifestare alcune varietà morfologiche di queste ossa per fusione o

semifusione di alcune di loro, e col sovraoccipitale in seguito alla scomparsa della sutura *transversa squamae occipitis*, e semi-scomparsa di alcune suture verticali. Il caso del prof. Chiarugi viene pure ad esserne una varietà per scomparsa di porzioni di suture non solo verticali, ma anche della *transversa squamae occipitis*, varietà questa che precederebbe la mia veduta nel bambino di quattro mesi (N. 1066 di prot.); dico precederebbe nel senso morfologico, perchè in quella del prof. Chiarugi mancano ancora i preinterparietali, mentre nella mia vi è un ossicino tra gli interparietali mediani, nella loro parte superiore, limitante la semifontanella inferiore preinterparietale.

Le varietà formologiche degli interparietali, che, per eterocronia, si manifestano nel feto possono continuare ad accrescer in diversità anche dopo la nascita, durante cioè la vita extrauterina dell'individuo, come vengo ora a dimostrare.

IV.

Nei neonati e bambini in genere, come quelli che ho osservato io, la squama dell'occipitale è già ossificata in modo da non aver più caratteri osteogenici di distinzione delle ossa dermatiche da quelle condriche che la costituiscono. Inoltre per le diverse fusioni delle sue ossa integranti, si mostra vicina alla sua ulteriore evoluzione, qual'è quella di essere unica. Tuttavia essa presenta resti laterali, più o meno estesi della *sutura transversa squamæ occipitis*, e delle *incisure*, partenti dal suo margine curvilineo, che in seguito passano a *solchi* e più tardi scompajono. Queste incisure o solchi si portano all'indentro della squama, con direzioni oblique, e vi si prolungano più o meno. Esse corrispondono per la loro posizione alle diverse suture armoniche verticali notate tra i centri di ossificazione degli interparietali nei feti, le quali tutte scomparse nella loro parte interna, lasciano tracce di sè soltanto sul margine, come ho detto, curvilineo della squama.

In *un neonato* (N. 3016 della racc.) (fig. 11), si vedono i resti laterali della *sutura transversa squamæ occipitis* e la parte superiore sotto forma di solco, della *sutura bi-mediointerparietale*; tutte le altre suture essendo scomparse, si viene ad avere in questo neonato due interparietali emisinchiti alla loro base, tra loro e nel sovraoccipitale, ciascuno costituito da un interparietale mediano fuso col suo vicino laterale, e quindi si presentano come se fossero soltanto

due interparietali, destro e sinistro. Ora, per ciò che si è già osservato nei feti, essi sono *interparietali duplici simmetrici* fusi tra loro alla loro base e col sovraoccipitale. Nel divaricamento poi della *sutura bi-mediointerparietale*, che si osserva alla parte superiore di questa, vi è un *ossicino* (fig. 11, *pi*) piuttosto lungo e stretto, elissoide, che in alto mostra di non riempire completamente la fontanella preinterparietale, essendovi ancora una porzione membranosa che l'attornia, e che può rappresentare un preinterparietale sinchito.

In un *secondo neonato* (N. 1206 di prot.) (fig. 12), si vedono i resti soltanto della sutura *mediointerparieto-laterointerparietale destra e sinistra*, di cui la destra, obbliqua, più prolungata verso la parte interna o centrale della squama, e quella branca destra della sutura *bi-mediointerparietale.* La sua omonima a sinistra è scomparsa. Tuttavia ammettendola, come la possibilità di sua esistenza è provata dalla squama, che vedremo, del bambino di 4 mesi, e segnandola nella sua posizione determinata da quella che si vede pure nel bambino suindicato, ne risulta un divaricamento alla estremità superiore della sutura *bi-mediointerparietale*, relativamente ampio occupato da un *ossicino* (fig. 12, *pi*) più grande del precedente, che per la sua forma e posizione, si può ritenere per un *preinterparietale sinchito in parte*, e fuso soltanto coll'interparietale mediano sinistro. Al di sopra di questo piccolo preinterparietale esiste ancora in parte la fontanella omonima. È questa una condizione di squama occipitale che può derivare da quella del feto (n. 2704) (figura 5). In questo neonato vi è anche la fusione alla loro base dei due interparietali mediani, e la fusione tra loro degli interparietali laterali e col sovraoccipitale.

In un *terzo neonato* (N. 3010 della racc.) (fig. 13) vi sono soltanto le due porzioni laterali della sutura *transversa squamæ occipitis*, e la branca obliqua volta a sinistra della sutura bi-mediointerparietale, che per la presenza del preinterparietale sinchito, diviene la sutura *mediointerparieto-preinterparietale sinistra* (fig. 13, *mp'*). Ora ammettendo la sua omonima a destra, si determina in allora l'esistenza del preinterparietale sinchito rombico (fig. 13, *pi*) posto tra i due parietali e i due interparietali mediani, occupando tutta la sua fontanella. Tutte le altre suture sono scomparse. Si potrebbe poi dare alla prima porzione della branca destra e sinistra della lambdoidea, il nome di sutura *parieto-preinterparietale destra e sinistra* (fig. 13, *pp*). Anche la condizione di questa squama può de-

rivare da quella del feto (N. 2704) (fig. 5). In questo neonato si è vicini alla formazione della squama unica.

In *un quarto neonato* (N. 1266 di prot.) (fig. 14), con fontanella rombica preinterparietale (fig. 14, *f*), si vedono soltanto i resti laterali della sutura *transversa squamæ occipitis*, l'estremo anteriore della sutura *bi-mediointerparietale*, e scomparsa di tutte le altre, quindi fusione degli interparietali mediani coi laterali, e di loro col sovraoccipitale. È questa la continuazione nel neonato, della varietà morfologica degli interparietali presentata dal feto di 7 mesi (settimino) sopra descritta (N. 1265 di prot.) (fig. 10), derivante alla sua volta da quella del feto N. 2704) fig. 5). Colla scomparsa dei resti delle suture ancora presenti, si ha nell'adulto la squama unica dell'occipitale.

Tuttavia un fatto importante, che si osserva qui, è l'innalzamento dei due interparietali mediani.

Nell'opera di Barkow (loc. cit.) vi è disegnato un cranio di *neonato* (tavola VI, fig. 3), che io ho qui riportato alla fig. 15, in cui si vede a sinistra un resto ancora della sutura *transversa squamæ occipitis*, *st'*, a destra soltanto la porzione esterna di questa sutura, che ho chiamato *laterointerparieto-transversa squamæ occipitis* o *laterointerparieto-sovraoccipitale st*, che continua colla *mediointerparieto-laterointerparietale sl*, presentandosi quella per intero, ma con andamento un po' irregolare, tuttavia essa delimita abbastanza chiaramente l'interparietale laterale destro. Inoltre, a destra ancora, vi è un resto della sutura *mediointerparieto-preinterparietale mp*. Le altre suture sono totalmente scomparse, e quindi gli interparietali mediani fusi tra loro alla loro parte inferiore e il sinistro poi totalmente fuso col laterale sinistro e tutti e tre col sovraoccipitale. Il mediano sinistro, fuso coi preinterparietali sinchiti e questi fusi inferiormente cogli interparietali mediani. Questa varietà morfologica degli interparietali, può derivare, colle modificazioni suaccennate, dal feto a termine di Jacquard (fig. 7). Essa indica già nel neonato all'autonomia del solo interparietale laterale destro, che continua in molti individui adulti, e che io chiamo *interparietale unilaterale destro*.

In *un bambino di 4 mesi di nascita* (N. 1066 di protoc.) (fig. 16), si osservano d'ambo i lati le tracce della sutura *transversa squamæ occipitis*, fatto già indicato, come ho detto sopra, da Meckel; poi, portando l'osservazione verso l'alto della squama, si vedono, pure d'ambo i lati, le tracce della sutura *mediointerparieto-*

laterointerparietale o *medio-latero-interparietale* destra e sinistra *s l*, *s l'*; finalmente all'apice della squama la traccia della sutura ***bi-medio-interparietale*** colle sue branche ***mediointerparieto-preinterparietale*** destra e sinistra.

In questo bambino ancora, come fatto importante, rilevasi che la sutura *bi-mediointerparietale*, in alto è divaricata, nelle suddette due branche, abbastanza per comprendervi un *ossicino*, che se non lo si vuol dire subito un preinterparietale, occupa però la semifontanella inferiore preinterparietale (fig. 16, *p i*). Ora l'esistenza di questi resti di suture per la loro posizione ed andamento, permettono di distinguere le quattro ossa preinterparietali derivanti dai loro quattro centri d'ossificazione manifestatisi nel feto n. 309 (fig. 4), derivante esso pure dal feto n. 1206 (fig. 2, ed ora ridotti rudimentali dalle fusioni delle loro parti interne o centrali. Si distinguono infatti per mezzo dei resti delle suture *transversa squamæ occipitis* o *mediointerparieto-laterointerparietale destra e sinistra*, i due interparietali laterali, e per quelli delle suture ancora *mediointerparieto-laterointerparietale destra e sinistra* e *bi-mediointerparietale*, i due interparietali mediani.

In *un bambino di circa 3 mesi* (N. 940 di protc.) (fig. 17), vi sono le condizioni morfologiche per la squama dell'occipitale presso a poco come quelle indicate nel sopradetto terzo neonato, con un po' più di riduzione della sutura *transversa squamæ occipitis s t q*, ma, fatto importante, colla presenza del solco, rispondente alla sutura *mediointerparieto-preinterparietale* a destra *m p*. Perciò, anche qui, ammettendo l'omonima sutura a sinistra, si determina, come nel caso precedente, il preinterparietale sinchito rombico *p i*, posto tra i due parietali mediani, occupante pure tutta la sua fontanella.

Denominando, come nel caso del suddetto terzo neonato, la prima porzione della branca destra e sinistra della lambdoidea, si ha anche qui la sutura *parieto-preinterparietale destra e sinistra p p'*.

Le condizioni morfologiche di questa squama possono derivare dal feto n. 2704 (fig. 5).

In *un bambino* (N. 2948 della racc.) (fig. 18) di *un mese e giorni 11 di nascita*, con fontanella preinteparietale rombica *f*, si vedono ancora i resti laterali della sutura *tranversa squamæ occipitis s t q* e, si può dire, per intero la sutura *bi-mediointerparietale s m*; scomparse invece la sutura *mediointerparieto-laterointerparietale destra e sinistra*, cosicchè gli interparietali mediani si sono fusi coi vicini interparietali laterali, dando luogo alla presenza di due soli interpa-

rietali, fusi nella parte centrale della loro base col sovraoccipitale. Varietà morfologica questa delle più frequenti, appunto nei neonati e bambini, e che può provenire tanto da quella col feto N. 2704 (fig. 5) quanto da quella presentata dal feto di 5 mesi (N. 310) (fig. 8) sopradescritte. Per cui in questo bambino, vi sono gli interparietali duplici simmetrici, semifusi col sovraoccipitale.

Un'altra varietà morfologica degli interparietali nei *bambini* è data da *uno* (N. 944 di prot.) (fig. 19) *che ha circa 4 mesi di nascita.* In questo, che ha ancora la fontanella preinteparietale *f* rombica un po' asimmetrica, vi è presenza della sutura *bi-mediointerparietale s m* o della metà destra della sutura *transversa squamæ occipitis s t q*, quindi delle sue porzioni: *mediointerparieto-transversa squamæ occipitis* e *laterointerparieto-transversa squamæ occipitis*; la metà sinistra di questa sutura è scomparsa, come è scomparsa la *mediointerparieto-laterointerparietale sinistra*, per cui nella metà sinistra della squama occipitale vi è fusione dell'interparietale mediano sinistro col suo vicino interparietale laterale sinistro e di questi due colla relativa metà sottostante del sovraoccipitale. A destra solamente è avvenuta la scomparsa della sutura mediointerparieto-laterointerparietale, e quindi la fusione dell'interparietale mediano col vicino interparietale laterale per modo che si presenta un osso che figura un seminterparietale destro, che altri direbbero essere l'interparietale destro.

La varietà morfologica degli interparietali di questo bambino, deriva dalla metà destra di quella sopracitata nel feto di 5 mesi (N. 310) (fig. 8), oppure dalla metà destra dei quattro centri primari del feto N. 1252) (fig. 2), in cui il mediano destro si è fuso col suo vicino laterale destro. È quindi la *metà destra degli interparietali duplici simmetrici.* Come si vedrà, questa varietà morfologica continua anche negli adulti, producendo quella che io chiamo *mediolatero destra* degli interparietali, ed osservata dal prof. Ficalbi (loc. cit.).

Come esempio di sviluppo autonomo dei due centri laterali, arrivati al grado di due ossa compatte, e quindi di due interparietali laterali o *interparietali bilaterali destro e sinistro*, posso presentare *un cranio di bambino di tre mesi* (fig. 20), datomi, per lo studio, dal collega ed amico Zoja, portante il n. 37, s. del Gabinetto anatomico. In esso si vedono i due interparietali mediani *c d*, fusi per la massima parte tra loro e col sovraoccipitale *s o*; tuttavia alla loro estremità superiore, esiste ancora la sutura *bi-mediointer-*

parietale s m. Inoltre i due interparietali laterali *a b*, molto sviluppati, tanto da toccarsi tra loro al disopra dei mediani, e formare una sutura che dev'essere chiamata *bilatero-interparietale b l*, cadente sul posto della ordinaria bi-mediointerparietale.

Tuttavia questa varietà morfologica di interparietali, potrebbe anche essere interpretata in quest'altro modo, benchè vi sia ancora una piccola porzione della semifontanella superiore *s f* preinterparietale, e cioè che l'esagerato sviluppo degli interparietali laterali *a, b*, ha ristretto d'un po' gli interparietali mediani *c d*, specialmente al loro estremo superiore, in modo da arrestarli nel loro sviluppo di innalzamento, al disopra dei quali si svilupparono i preinterparietali asinchiti, quindi colla loro sutura bi-preinterparietale e questi si fusero a destra e a sinistra cogli interparietali laterali pure destro e sinistro. Con questa spiegazione la sutura bi-lateroiuterparietale *b l* suindicata verrebbe sostituita dalla bi-preinterparietale, che farebbe continuazione inferiormente colla bi-mediointerparietale. I preinterparietali asinchiti pertanto invece di svilupparsi, come di solito, tra le estremità superiori, divaricate, degli interparietali mediani, e quindi nella semifontanella preinterparietale, si manifestano al disopra degli interparietali mediani *c d*, sempre però nella loro semifontanella preinterparietale inferiore. Le suture esistenti sono le due porzioni esterne della *transversa squamæ occipitis s t q*, o, meglio, le due suture *laterointerparieto-transversa squamæ occipitis* o *laterointerparieto-sovraoccipitale destra e sinistra*, che fanno seguito ciascuna colle relative suture *mediointerparieto-laterointerparietale.* La porzione mediana della sutura *transversa squamæ occipitis*, o le sue porzioni che ho denominato sopra *medio-interparieto-transversa squamæ occipitis* o *medio interparieto-sovraoccipitale destra e sinistra*, sono scomparse. Allora gli *interparietali bilaterali destro e sinistro*, vanno più propriamente chiamati ***interparietali bilaterali destro e sinistro associati con preinterparietali.*** Comunque sia però l'interpretazione che di questa varietà morfologica degli interparietali si voglia dare, risulta sempre che i due interparietali laterali nel bambino possono avere già una manifestazione molto distinta, che continua quella del feto a termine di Jacquard fig. 7), proveniente da quella del feto di 5 mesi pure di Jacquard (fig. 6, e ancora, come interparietali laterali distinti, si ritrova senza interruzione negli adulti.

Nei neonati e bambini adunque da me osservati la sutura *transversa squamæ occipitis* va scomparendo parzialmente e quindi gli

interparietali relativi alle porzioni scomparse di detta sutura, si uniscono col sovraoccipitale. Inoltre scompajono parzialmente o totalmente alcune suture verticali con diverso ordine di numero e di tempo, così da avere diverse fusioni di interparietali tra loro, combinate con quelle che già hanno col sovraoccipitale. Si continua pertanto nei neonati e bambini una delle principali condizioni fetali, che alla sua volta dà luogo a diverse varietà morfologiche degli interparietali.

(Continua).

(Le tavole verranno pubblicate nel prossimo fascicolo.)

LA STATISTICA ANNUALE (1895)

DEL

DISPENSARIO CELTICO GOVERNATIVO IN PAVIA.

Nota

del M. E. prof. A. Scarenzio

Nel settennio dacchè vige l'attuale legge sanitaria coi radicali mutamenti nei regolamenti che governano la prostituzione ed il buon costume, non fu che un accrescersi ed aggravarsi della sifilide in ogni classe sociale.

I dati statistici forniti dal dispensario celtico governativo di Pavia, che io dirigo, ne sono una irrefragabile prova, perocchè dal 1889, epoca nella quale lo si potè dire regolarmente costituito, ad ora, presentò non solo un progressivo aumento nel numero degli accorsi, ma specialmente, fra le varie sorta di malattie veneree, nelle infettanti, le quali pur troppo oltre gravare direttamente ed indirettamente sui presenti, passano rovinandole alle generazioni future.

Ed è cosa strana come la igiene dello Stato, la quale ebbe a prendere il sopravvento dovunque e che si allarma ed agisce con energia ai lontani e qualche volta appena supposti pericoli, quando si trattò del contagio sifilitico anzichè aumentare le misure preventive tolse le esistenti. Che se dopo un triennio di disastrosa prova qualche cosa si è fatto per frenare i disastri (1), non si fu se non con un simulacro di regolamentazione, lasciando libero campo alla prostituzione, ironicamente detta clandestina, trascurando di isolare le contagiate e permettendo che troppo facilmente sfuggano le stesse inscritte e riconosciute infette!

(1) *Nuovo regolamento sulla prostituzione*, Gazz. uff. del regno, 29 ottobre 1891.

Ma veniamo ai fatti! i quali, come risulta dal qui unito specchietto, sono parlanti:

1889		1890		1891		1892		1893		1894		1895	
166		205		301		264		389		316		309	
Ven. semplici	Sifilitiche	Ven. semplici	Sifilitiche	Ven. semplici	Sifilitiche	Ven. semplici	Sifilitiche	Ven. semplici	Sifilitiche	Ven. semplici	Sifilitiche	Ven. semplici	Sifilitiche
131	35	129	76	220	81	173	91	254	135	172	144	140	169

Da esso risulta, come i presentatisi al dispensario, da 166 che furono nel 1889 portaronsi a più che 200 nell'anno 1890, sorpassando i 300 nei 1891-93-94 e 95, dopo aver toccato nel 1893 quasi i 400. Inoltre a ciò, cercando la percentuale fra le due classi di mali suaccennati in confronto degli annualmente presentatisi, ne risultava che i venerei semplici offrivano una notevole diminuzione, mentre nei sifilitici saliva da 21,0 che fu nel 1889 a 54,6 nel 1895.

	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895
Veneree semplici .	78,9	62,9	73,0	65,5	65,2	54,4	39,0
Sifilitiche	21,0	37,0	26,4	34,4	34,7	45,2	54,6

Essendo sempre stato l'andamento del dispensario regolare, senza cioè l'intervento di cause speciali che avessero modificata l'abituale vita cittadina.

Resta quindi la percentuale del 1895 veramente enorme e nuova negli annali della sifilografia; nè punto accenna a diminuire nell'anno in corso, d'onde si hanno da prevedere sempre crescenti disastri.

E qui prevengo una objezione che alcuno, poco amante delle statistiche, potrebbe farmi coll'accusarle di troppo facile adattamento al desiderato scopo. Ma quando desse hanno per base una raccolta

grande ma non numerosissima di fatti; apparsi questi in epoche vicine fra di loro, simili e regolari; quando la esperienza di chi esamina i malati è abbastanza lunga da non lasciare dubbio circa alle diagnosi pronunciate, e le specie dei mali vengano ridotte alla maggiore semplicità possibile, l'objezione non regge. Più di tutto però a provarne la validità serve il fatto che il lamentato incremento lo si osservò in ogni regione d'Italia, ed anche altrove, tanto fra i cittadini quanto nelle armate, come lo provano le osservazioni di Jona (1), Sormani, Grandi, Montanari, Sante Sirena (2), ecc.; e per restare nella provincia di Pavia la triste diffusione sarebbe confermata in una grave e vera epidemia testè sorta nel piccolo paese di Casatisma presentante quasi ad un tratto più che 20 contagiati e senza poterne stabilire la provenienza.

Così succede, quando un contagio, non mai venuto meno nella propria energia e nei conseguenti disastrosi effetti, lo si lascia spandere ovunque ed insidiarsi fra i più innocenti contatti penetrando nel nostro organismo; così deve avvenire quando per un malinteso omaggio alla libertà individuale, mai invocato per gli altri contagi, non si cerca di soffocarlo ai centri di sua irradiazione!

Frammezzo a tante miserie adunque, e che stanno, per causa della incuria altrui, per entrare nel campo delle abituali disgrazie, non si venga meno dall'invocare quei provvedimenti che da tanto tempo si chiedono e si aspettano invano. E dacchè proprio di questi giorni l'onor. presidente dei Ministri che regge il dicastero degli Interni, ebbe a dichiarare che intende modificare i dispensari celtici, facciamo voti perchè voglia anche informarsi e constatare quanta depravazione morale e quanti malori serpeggino nel meretricio, il quale così come è governato non è che una sentina d'onde emanano guai seri, spesso irrimediabili, in danno sempre crescente della già troppo sofferente umanità (3).

(1) *Giornale della r. Società d'igiene*, 1888, anno X, N. 11-12.

(2) Ibid. 1894, anno XVI, N. 6.

(3) Questo voto sta per essere esaudito; avendo l'onor. Presidente del Consiglio dichiarato anche in Senato (16 corr. mese), come sia intenzionato di riordinare il servizio circa al buon costume.

FRAMMENTI INEDITI

DELLA

SOMMA DEL CODICE DI STEFANO ANTECESSORE.

Nota

del M. E. prof. C. Ferrini

L'egregio sig. prefetto della Braidense, E. Martini, richiamava la mia attenzione su un manoscritto ambrosiano, segnato Q 50 sup. e contenente vari trattati di diritto bizantino, civile ed ecclesiastico. Dopo alcuni titoli della Epanagoge aucta intercalati dal noto manualetto *αἱ ῥοπαὶ*, vi si contiene il *πρόχειρος νόμος* nella sua redazione originaria. Dopo il proemio e prima dell'indice vi ho trovato alcuni frammenti inseriti senza nessun criterio prestabilito, che mi pajono meritevoli di studio.

Tali frammenti sono certamente tolti della somma del Codice dell'antecessore Stefano e dai relativi paratilli. La prova evidente resulta dall'esame della Appendix Eclogae edita dallo Zachariae negli *Anecdota* [III p. 190 sg.], ove ritornano alcuni dei passi inserti nel manoscritto ambrosiano. Il valore della scoperta è quindi considerevole, trattandosi di quella elaborazione del Codice giustinianeo, che meno ci è nota e di cui abbiamo minori reliquie.

Gli estratti ci sono dati come " *ἐκ τῆς νεαρᾶς νομοθεσίας* ". Ora questa intitolazione riferita all' autore della raccolta ci appare strana; ognuno si attenderebbe piuttosto *ἐκ τῆς παλαιᾶς νομοθεσίας*, poichè tali in realtà erano le opere giustiniane e le relative elaborazioni in confronto dei manuali posteriori. Ma la iscrizione ha senso, ove si attribuisca al medesimo Stefano, che avrebbe con quelle parole tradotto le

latine " Novus Codex ", come notoriamente si chiamava il codice giustinianeo.

Ecco ora i frammenti colle nostre avvertenze:

ἐκ τῆς νεαρᾶς νομοθεσίας. περὶ ἐγγυῶν καὶ ἀντιφωνήσων τοῦ πέμπτου τίτλου τοῦ ιγ βιβλίου τῶν παρατίτλων˙ (1).

ὁ ἐγγυώμενος ἢ ἀντιφωνῶν ὑπέρ τινος καὶ αὐτὸς μὲν γίνεται αἴτιος [μᾶλλον δὲ ἔνοχος] κἀκεῖνον δὲ οὐκ ἐλευθεροῖ. (2).

ἄλλο τοῦ κη (3) *τίτλου τοῦ β βι. τῶν ΔΙΓΕΣΤΩΝ.*

Πάντες οἱ συγγενεῖς καὶ προςγενεῖς δεκταῖοί εἰσι κἂν εὔποροι τυγχάνουσι κἂν πένητες λάβοι εὔποροῖ τις ἐγγυητᾶς, οὐκ ἀπαιτεῖ ἑτέρους, εἰ μὴ ὁ ἐγγυητὴς ἀπέθανεν ἢ τυχηρῶς τὴν οὐσίαν ἀπώλεσεν.

τῆς ργ τῶν νεαρῶν διατάξεων˙ (4)

Ὁ ἀντιφωνῶν καὶ λέγων τὸ ἱκανόν σοι ποιῶ, ἐνέχεται˙ εἰ δὲ εἴπει ἐγὼ καὶ ὁ δεῖνα καὶ ὁ δεῖνα μὴ γενομένου τοῖς ἄλλοις προκρίματος κατέχεται οὐδὲν πέπρακται: —

τοῦ σαρακοστοῦ (5) *τίτλου τοῦ η βι. τοῦ κώδικος.*

Ὁ ἐγγυησάμενός τινα παριστᾶν εἴσω ῥητοῦ χρόνου ἢ καὶ ἀντιφωνήσας φανερὰν καταβάλλεσθαι ποσότητα μὴ ἀπαιτείσθω μετὰ παραδρομὴν (6) *τοῦ χρόνου, οὗ ἐστιν ἡ προθεσμία* (7) *ἀλλ' ἐχέτω ἑτέρων ἓξ μηνῶν [χρόνον].* (8) *παραδραμούσης δὲ*

(1) L'iscrizione *περὶ-παρατίτλων* è pure nell'*App. Ecl.* cit., ove mancano le parole *τοῦ ιγ*. Forse dopo *βιβλίου* va supplito *τῶν διγέστων ἐκ τ. π.* I paratitli son quelli della summa codicis di Stefano. Su di essi cfr. Zachariae in fine della memoria: Die Quellen des pseudophotianischen Nomokanons (Pietroburgo, 1885).

(2) È il fr. 28 D. 13. 5. — Le parole *μᾶλλον δὲ ἔνοχος* sono una correzione marginale o interlineare penetrata nel testo. Nell' *App. Ecl.* si legge addirittura *γίνεται ἔνοχος*.

(3) App: *ἕκτου καὶ εἰκοστοῦ*. Correggi: *τοῦ ς καὶ η*: fr. 1. 1-3 D. II, 6 e fr. 2, 10 D. II, 8.

(4) Nov. 115, c. ult. Nel testo *ἐγὼ καὶ ὁ δεῖνα* va corretto: *ἐγὼ ἢ δεῖνα κ. ὁ δ.* Dopo *κατέχεται* supplisci: *εἰ δὲ εἴπει˙ ἐγω ὁ δεῖνα, εἰς ὁλόκληρον ἐνέχεται. εἰ δὲ εἴπει˙ τὸ ἱκανόν σοι γενήσεται, κ. τ. λ.*

(5) Sic.

(6) *εὐθέως* ins. App. Ecl.

(7) *ἢ ἑξάμηνος ἢ πλείονος χρόνου εἴη ἡ π.* App. Ecl.

(8) App. Ecl.

καὶ τῆς ἑτέρας δευτέρας (1) προθεσμίας, μηκέτι τὸν ἐγγυηθέντα παραγέτω, ἀλλὰ τὴν ποινὴν ἀπαιτείσθω. (2)

τῆς τετάρτης τῶν νεαρῶν διατάξεων. (3)

Ὁ καθ' οἱονδήποτε τρόπον χρεωστούμενος κινείτω πρῶτον κατὰ τοῦ πρωτοτύπου· ἐκείνου δὲ ἀποροῦντος ἢ ἀπόντος κινείτω κατὰ τοῦ ἐγγυητοῦ· εἰ δὲ μὴ οὕτως πληρωθῇ τὸ χρέος, τότε κινείτω κατὰ τοῦ νεμομένου τὰ πράγματα τοῦ πρωτοτύπου ὕστερον κατὰ τῶν πραγμάτων (4) τοῦ ἐγγυητοῦ νεμομένου ἢ τῶν χρεωστούντων αὐτοῦ.

τίτλος ια (5) περὶ ὅρων καὶ ὁροθεσίων ἀγρῶν τοῦ μζ βι. τῶν διγ.

Ὁ ἀρχαιοὺς μετακινήσας ὅρους ἢ καὶ τὸν ἀγρόν τινος βίᾳ σκοπελίζων κεφαλικῶς τιμωρείσθω. (6)

τοῦ αὐτοῦ βιβλίου καὶ τίτλου κα.

Ἐὰν δοῦλος ἢ δούλη ἀγνοίᾳ τοῦ δεσπότου ἀλλότριον ὅρον δόλῳ μετακινήσῃ, κεφαλικῶς τιμωρείσθω. (7)

τοῦ αὐτοῦ βιβλίου καὶ τίτλου

Οἱ τὰ ὁροθέσια καὶ τὸν ἀγρὸν ἀνατρέποντες ἐὰν ἐπίσημοί εἰσι καὶ διὰ κέρδος ἴδιον τοῦτο τολμήσωσι τυπτόμενοι διηνεκῶς ἐξοριζέσθωσαν.

βι θ τοῦ κώδ. τίτλος κα

Μηδεὶς τοῖς ἀρχαίοις ἀποκεχρήσθω ὅροις, δημεύσεως αὐτῷ καὶ ἐξορίας προκειμένων.

Περὶ τῶν ἐν ἀλλοτρίᾳ γῇ καὶ ἐν ἀλλοτρίῳ ἐδάφει κτισάντων ἢ σπειράντων ἢ φυτευσάντων βι. β τί. α. (8)

(1) τῆς δευτέρας πρ. App Ecl. δευτέρας è correzione interlineare penetrata nel nostro testo.

(2) C. 26 C. 8, 40 (41).

(3) Nov. 4.

(4) Correggi: ὕστερον δὲ καὶ κατὰ τοῦ τὸ πρᾶγμα o forse κατὰ τῶν τὰ πράγματα, nel qual caso dopo bisognerebbe leggere νεμομένων.

(5) Leggi κα. Anche questi brani van presi evidentemente dai paratitli. Ma si avverta, che il primo passo deriva pure dal fr. 9 D. 47, 11; Sicchè non è inverosimile che l'originaria lezione fosse ια καὶ κα.

(6) Fr. 1 D. 47, 21 e fr. 8 D. 47, 11.

(7) Fr. 3 § 1 D. 47, 21.

(8) § 29 Inst. II, 1. La versione è diversa dall' Indice dello Pseudo-Teofilo e l'ultima parte è inoltre guasta e confusa. Correggi ἀπολαβεῖν — — τὸν τ. ἐ. κύριον e avanti μὴ δυναμένου [κινεῖν τοῦ τὸν οἶκον κατασκευάσαντος].

Ἐάν τις ἐν ἀλλοτρίῳ ἐδάφει οἰκείαις ὕλαις οἶκον κατασκευάσει, ὁ τοῦ ἐδάφους κύριος καὶ τοῦ οἰκήματος ἔσται δεσπότης διὰ τὸν κανονα τὸν λέγοντα· εἴκει τὰ ἐπικείμενα τοῖς ὑποκειμένοις, ὥστε οὖν σὺν ταῖς ὕλαις ἀπολαβεῖ καὶ τὴν δεσποτείαν διηνεκῶς ὁ τοῦ ἐδάφους κύριος, μὴ δυνάμενος κινεῖν περὶ τῆς τῶν ὑλῶν διακινήσεως, μᾶλλον δὲ διατιμήσεως. (1)

τοῦ λγ τί. βι. γ τοῦ κώ.

Ὁ ἐν ἀλλοτρίῳ ἐδάφει κτίζων ἢ σπείρων ἢ φυτεύων ἢ ἄλλο τι ἐργαζόμενος ἐκπιπτέτω τῆς δεσποτείας μηδὲ τὰ δαπανήματα λαμβάνων. (2)

τοῦ αὐτοῦ βι. θ καὶ τίτλος ιβ·

Ὁ κατὰ βίαν ἀγρόν τινος ἐπιβαίνων κἂν ἐκ τοῦ οἰκείου αὐτοῦ μέρους ἀναιρεθῇ τις κἂν ἐκ τοῦ ἐναντίου, αὐτὸς ὡς ἀνδροφόνος τὴν κεφαλὴν ἀποτεμνέσθω. (3)

τοῦ αὐτοῦ βι.

Ὁ νομίζων τὸν ἀγρὸν ἢ ἕτερον πρᾶγμα παρ' ἑτέρου νεμόμενον ἑαυτοῦ διαφέρειν προσίτω τῷ ἄρχοντι· εἰ δὲ βίαν κατηγορῶν μὴ ἀποδείξῃ αὐτοῦ, τὴν τιμωρίαν ὑπομενέτω. εἰ δὲ περιφρονήσας τοῦ δικαστηρίου βίαν αὐτοῖς ἐπάγῃ, τέως μὲν τῆς νομῆς ἐκπιπτέτω, καταδικαζέσθω δὲ καὶ περὶ τῆς βίας ἐξοριζέσθω ἐκπίπτων καὶ τῶν οἰκείων πραγμάτων. (4)

διάταξις ρκα κε. ιδ

Πάντες οἱ ἄρχοντες πολιτικοί τε καὶ στρατιωτικοὶ δι' ἑαυτῶν ἀναζητήτωσαν τοὺς βίας ἢ ἁρπαγὰς ἢ ἄλλα ἀτοπήματα ἐν ταῖς ἐπαρχίαις πλημμελοῦντας καὶ τούτους νομίμως τιμωρείσθωσαν. (5)

È notevole che alcuni dei brani surriferiti ritornino nelle *Leges rusticae*, secondo almeno le recensioni più moderne ed ampliate. Il brano preso dalle Istituzioni si trova senza in-

(1) Correzione interlineare o marginale penetrata nel testo.
(2) C. 11 C 3. 32.
(3) C 6 C. 9, 12.
(4) C. 7 C. 9, 12.
(5) Si trova in fine del capo XXV dell'Ecloga ad Prochiron mutata, § 27, meno le ultime parole; capo che è prevalentemente composto con brani delle leggi georgiche, come il successivo. La fonte è la novella 128 21. Dai Paratitli alla somma di Stefano passò e nel nostro Codice e nelle aggiunte al *νόμος γεωργικός*.

dicazione di fonti in tali leggi (Leunclavio I G R. II p. 264 e Schard p. 208-9), ove trovasi anche la c. 11 C. 3, 32 (Leunclavio ibid. Schard p. 206-207). In fine delle leges rusticae si trova pure la citata versione delle c.[i] 6 e 7 C. IX, 12 (Leunclavio II 265, Schard. p. 210-11). D'altra parte bisogna avvertire che tali brani *mancano* nelle più antiche recensioni delle leges rusticae (1).

Se, come io credo di avere ben visto, la fonte di tutti questi estratti fu il *σύντομος κῶδιξ* di Stefano e i suoi paratitli, quanto appare sia stata grande l'importanza di questo monumento nella storia del diritto greco-romano. Già lo Zachariae aveva opportunamente congetturato (*Byz. Ztschr.* III p. 449) che da tal fonte pendessero gli estratti del codice giustinianeo aggiunti nella posteriore redazione delle leggi militari. — La ragione della preferenza data spesso alla somma di Stefano si deve non solo alla brevità sua (giacchè in questo gareggia degnamente il compendio di Anatolio), ma ancora ai paratitli che se non dall' autore, da altri poco dopo la pubblicazione dell'opera vi furono aggiunti. Questi arrecavano brani delle altre compilazioni giustinianee, che completavano le notizie intorno a un determinato istituto giuridico. Potrebbero forse nascere due difficoltà. I *paratitli,* che noi conosciamo per la Tripertita Collectio, non danno che estratti del Codice e delle Novelle (cf. Zachariae *Ztschr. der Sav. Stiftung.* RA VIII, 51); qui abbiamo anche estratti dei Digesti. Ma l' obbietto non è forte, ove si consideri il tenore delle costituzioni riferite nella Tripertita, il cui contenuto non si prestava a essere illustrato con brani delle Pandette. Nell'Appendice Eclogae poi fra i paratitli occorrono invece simili estratti. — In secondo luogo nella Tripertita sogliono addursi

(1) Pur troppo, com' è noto, è pubblicata solo l'ultima recensione del *νόμος γεωργικὸς*. Cfr. Zachariae von Lingenthal *Geschichte des gr.-röm. Rets* 3[a] ed. d. 249. La più antica recensione è contenuta in un manoscritto ignorato, l'ambrosiano M. 68. sup. Esso contiene anche la più antica recensione delle leges militares (f. 284[r] sqq.) col titolo: *νόμος ποινάλιος στρατιωτικὸς ἐκ τοῦ ῥούφου τῶν τακτικῶν.* — Tale notizia va aggiunta dunque alle altre fornite dall' indimenticabile Zachariae nella *Byzantinische Zeitschrift* III, 437-457. — Pe' confronti accennati nel testo mi sono valso appunto del manoscritto suindicato, da cui intendo pubblicare presto il *νόμος γεωργικός.*

la parole latine, con cui ogni costituzione comincia; qui invece esse mancano. Ma queste omissioni sono troppo conformi a tutte le tendenze degli amanuensi bizantini (si confrontino anche vari manoscritti della Tripertita), perchè abbiano menomamente a recarci meraviglia.

Nel Codice Ambrosiano M 68 sup. si conserva un bellissimo e raro esemplare della più antica recensione delle leggi agricole. Ivi si conserva anche una copia, giusta la pristina recensione, delle leggi militari, la cui importanza mi pare grandissima anche dopo la pubblicazione dello Zachariae nella Byzantinische Zeitschrift. Essa infatti non conserva regolarmente che brani tolti dai " Tactica „ di Rufo. In fine si trovano i seguenti passi: *ἐκ τοῦ ξδ τί τοῦ δ βι. τοῦ κώδ.*

Οἱ στρατιωταὶ οὔτε διοικῆται οὔτε μισθωτοὶ οὔτε ἐγγυηταὶ ἀλλοτρίων πραγμάτων γίνονται.

È la c. 31 C. IV, 65.

Ἐκ τοῦ λγ τί. τοῦ ιβ βι. τοῦ κώδ. (c. 15, 16 C. XII, 36).

Μηδὲ γεωργίαις ἀσχολείσθωσαν ἢ ἐμπορίαις μη[δὲ] πολιτικὴν φροντίδα εἰς ἑαυτοὺς λαμβανέτωσαν ἐπεὶ τῆς στρατείας καὶ τῶν στρατιωτικῶν προνομίων ἐκβάλλονται.

I due passi si trovano senza alcuna indicazione di fonte e in tutt' altro posto nelle recensioni posteriori (in Leunclavio IGR., § 6 e 7: il secondo, paucis mutatis, forma il § 29 della recensione edita dallo Zachariae). Noi abbiamo nel codice ambrosiano una verificazione quasi sperimentale del modo con cui si sono formate le nuove redazioni. La fonte diretta è ben da ritenersi essere la Somma di Stefano.

Non so poi se dai Paratitli di queste o direttamente da qualche versione del Digesto derivi un' altra aggiunta, che nel citato codice ambrosiano, fol. 285v è indicato così: *Ἐκ τοῦ μθ βιβλίου τῶν διγ. τί ις* (fr. 3 § 15 D. XLIX, 16): *Ἐάν τις ἐν πολέμῳ πρᾶγμα ἀπηγορευμένον αὐτῷ παρὰ τοῦ δουκὸς ποιήσῃ ἢ τὰ ἐνταλθέντα αὐτῷ παρ' αὐτοῦ μὴ πληρώσῃ κεφαλικῶς τιμωρεῖται εἰ οὐ* (sic) *καλῶς τὸπρᾶγμα ἐδιοίκησεν.* Il passo forma il § 30 nel Leunclavio e, paucis mutatis, si trova nel § 25 dell'edizione dello Zachariae. Non c' è da dubitare che esso pure appartenga alle aggiunte posteriori.

DI UN CODICE INSIGNE CHE SI CREDEVA PERDUTO
E CHE INVECE FORTUNATAMENTE
SI CONSERVA NELL'ARCHIVIO CAPITOLARE DELLA BASILICA DI MONZA.

Nota

del P. D. ACHILLE VARISCO

Il Pertz, pubblicando nei *Monumenta Germaniae Historica* (1) le Cronache dei Franchi *(Gesta Francorum)*, nel *Monito* che premette a certi Annali, ch' egli contraddistingue col nome di *Alamannici*, scrive (pag. 20): " Novimus quatuor eorum codices: I.^{m} Sirmondianum Sancti Galli... II.^{m} Olim Veronae adservatum, tum Parisios asportatum, nec Italiae restitutum, quod publici iuris fecit Franc. Anton. Zaccaria in itinere litterario Italico, Venetiis, 1762 edito. III.^{m} Aemilianum, ecclesiae maioris Turicensis... IV.^{m} Modoetiae, Bedae de ratione temporum libro praefixum. „ E termina la pubblicazione degli stessi *Annales Alamannici* colla nota (pag. 56): " In codice Modoetiense manu multo posteriori, sed narrationi coaeva additur: *Anno dominice incarnationis 1185. 8 Kal. Novemb. Basiliensis ecclesia incendio conflagravit.* Eadem in Veronensi leguntur. „

Volli indagare donde il Pertz avesse potuto aver la notizia, che il Codice Veronese fosse rimasto a Parigi. E rovistando nell'*Archivio della Società per la Storia antica della Germania* (2) trovai

(1) *Monumenta Germaniae Historica* inde ab anno Christi quingentesimo usque ad annum millesimum et quingentesimum. Auspiciis Societatis aperiendis Fontibus Rerum Germanicarum Medii Aevi edidit Georgius Heinricus Pertz. — Scriptorum tomus I. — Hannoverae impensis Bibliopolii Aulici Hahniani, MDCCCXXVI.

(2) *Archiv der Gesellschaft für ältere deutsche Geschichtskunde* zur Beförderung einer Gesammtausgabe der Quellenschriften deutscher Geschichten des Mittelalters. — Fünfster Band herausgegeben von G. H. Pertz. — Annover, 1824, Hahn.

che il volume 5.° contiene la relazione del *Viaggio fatto in Italia dal novembre 1821 all'agosto 1823* dallo stesso dott. Pertz. Quivi dando notizia delle varie biblioteche da lui visitate e degli appunti presivi, in un breve cenno sul *Collegiat-Archiv zu Monza*, venendo a parlare del Codice intitolato *Beda de ratione temporum* a pagina 473, conchiude: " Questo manoscritto è perfettamente analogo a quello di cui si servì una volta lo Zaccaria, e che da Verona fu spedito a Parigi; donde, come assicura Blume (*wie Blume versichert*), non è più ritornato. „ Del dott. Federico Blume c'è un lungo articolo sulle rarità d'Italia nello stesso volume 5.° dell'*Archivio* citato (3); ma non vi si dice verbo di questo Codice. E neppure se ne parla nell'*Iter Italicum* dello stesso autore (4), opera in quattro volumi, dei quali il primo solo (che tratta precisamente del viaggio nella Lombardia e nel Veneto) fu stampato avanti il 1826, in cui fu edito il tomo 1.° dei *Monumenta Germaniae Historica*. Dell'asserzione citata dal Pertz non v'è in esso alcun cenno, nè descrivendo la visita fatta a Monza, nè trattando delle quattro visite fatte a Verona tra il giugno 1821 ed il settembre 1823. Solo nella lunga introduzione premessa a questo *Iter* alla pag. 51 si dice che nel 1797 furono perquisite dai francesi varie biblioteche, e tra queste la Capitolare di Verona, e che dei Codici esportati alcuni potenti d'allora se ne conservarono per sè. " *Nicht zu erwähen, wie viel damals und später einzele Machthaber für sich behielten.* „

L'asserzione del Pertz fu poi ripetuta da altri, e persino dal bibliotecario della Capitolare di Verona mons. Giuliari, il quale nella dotta illustrazione di quella Biblioteca (5) al capo X: *Codici i quali appartennero alla Capitolare*, alle pag. 103-104, conservando " la memoria dei Codici Capitolari portati via dai francesi nel 1797, che non vennero più restituiti, e sa il buon Dio in qual biblioteca di Francia, o d'altro paese pervenuti „ sotto il N. 4 ricorda il: " Cod. N. CLXXI (158). *Collectanea chronologica et astronomica.* — Membr. del sec. XI in folio. Il più prezioso forse di quelli che non ritornarono. Anche di questo per buona ventura larga descri-

(3) *Archiv der Gesellschaft,* dell'antecedente nota (2).

(4) *Iter Italicum* von D. Friedrich Blume. — Erster Band. — Berlin und Stettin, 1824, Nicolas.

(5) Giuliari conte mons. G. B. Carlo, *La Capitolare Biblioteca di Verona.* — Verona, 1888, Drucker.

zione, e copia di lunghi estratti ci conservò il Maffei... Di qua si cavò il breve *Chronicon* dal 709 al 912, che Zaccaria pubblicò nel suo *Excursus litter. per Italiam* (6) pag. 220-226. „

Or io mi propongo di provare che questo Codice che si asserisce rimasto in Francia, è ritornato in Italia, ed è il Codice dell'Archivio Capitolare di Monza, che nel catalogo porta per titolo: *Beda, De ratione temporum*, colla segnatura (*F* - *9*) *176*.

***

E primieramente basta confrontare nel Pertz (tomo I *Scriptorum*, pagg. 22-56) tra le varie lezioni degli Annali da lui detti *Alamannici*, la Veronese cavata dalla Zaccaria, e la Monzese, per conchiudere che sono identiche. Varianti ci sono; ma pochissime, risultanti forse alcune da errori di stampa, ed altre da diversità di lettura di passi difficili, lettura meno accurata seconda la critica del secolo scorso nello Zaccaria, e criticissima nel Pertz.

Chiunque poi esamini la nota: “ Anno dominice incarnationis · M · C · LXXX · V · VIII. Kal. Novembr. Basiliensis ecclesia incendio conflagravit „ riportata dal Pertz a pag. 56, e che trovasi al folio 4 r del Codice Monzese, facilmente si persuade, che questa annotazione non ha niente a che fare col testo, essendo scritta con diverso inchiostro, e carattere più recente nel margine inferiore del foglio. Per lo meno si sarebbe dovuto conchiudere che il Codice Veronese fosse una copia del Monzese, copia in cui si sarebbe introdotta anche questa nota posteriore ed accessoria.

A confermare poi l'identità del Codice, ho chiesto al rev.^{mo} bibliotecario della Capitolare di Verona, canonico Don Antonio Spagnolo, un sunto della descrizione che di questo Codice e di molti altri lasciò tra le sue carte (che si conservano nella biblioteca stessa) il marchese Scipione Maffei. Ed il canonico Spagnolo con isquisita gentilezza, di cui gli sono gratissimo, e gli porgo sinceri ringraziamenti, mi comunicava queste preziose notizie del Maffei:

“ CLXXI (158). Ad rem Chronologicam et Astronomicam typographicis letteris multa congerit vetustus et praeclarus codex iste membranaceus cujus formatum in folio expanditur.

---

(6) Il vero titolo è: *Francisci Antonii Zachariae S. J. Iter Litterarium per Italiam*, Venetiis, MDCCLXII excudit Sebastianus Coleti.

" I. Praeit Chronica: *Anno DCCVIIII ab incarnatione Domini Gesta Francorum*, etc. prosequitur usque ad annum DCCCCXII.

" II. Sequitur Kalandarium insueta quidem methodo metrica compactum. Incipit: *Bissena mensium vertigine.*

" III. Operis demum innominati et in libros septem diligens elencus venit. Auctoris ignoti non apparet nomen.

" IV. De lunari circuitu, de cursu lunae et de cyclo decemnovenali prolixe agitur a Christi nativitate usque ad annum MLXIIII. In margine historicas notas adjectas alicubi videas, eclipses quoque.

" V. Post cyclos est abbreviatio Chronicae ab Adamo, in sex aetates divisa. Sexta sic absolvitur: *Sunt autem tocius summae ab origine mundi usque in praesentem annum · $\overline{IIII}$ · DCCCXX.*

" VI. Sequitur sub N. VIII *De ortu et obitu patrum.*

" VII. Nimis prolixus essem si quae *de anno magno*, *de concurrentibus*, *de ratione paschae inveniendae*, etc. referre vellem. In libro quarto caput hoc offertur: *Quomodo errent quidam in primi mensis initio.*

" VIII. *Liber V*, *Exrecerptum de Astrologia.* Proemium sic clauditur: *Juxta Aratum numerus stellarum unicuique signo ascriptus est.* Costellationes consequuntur delineatione satis apta.

" IX. Sequitur: *De positione et cursu septem planatarum*, etc. Interseruntur sigla, quibus unciae et unciarum partes significantur, et ita explicantur: *Scripulus sex siliquae*, etc.

" X. *Macrobii de somnio Scipionis*, libri I, caput XX ab iis: *In omni orbe vel sphera.*

" XI. Exinde *Felicis Capelle de mensura lunae.*

" XII. Denique *Bedae opus de natura rerum.*

" XIII. Codicem claudunt: *Notae*, seu verborum compendia, et

" XIV. *Dies Aegyptiaci qui in anni circulo maledicti sunt.* „

Chiunque esamini il Codice (*F-9*) *176* dell'Archivio Capitolare di Monza, può facilmente riconoscere che la su riferita nota del Maffei è precisamente il sommario di questo manoscritto, e non lo può essere di verun altro. Trattandosi però di un Codice cospicuo e molto importante, non credo inopportuno il fare un più minuto

esame delle singole parti onde è formato; da cui meglio apparirà la ragionevolezza del mio asserto.

***

Il Codice ora consta di 98 fogli (essendone perduti 4 o 5, poichè in quattro luoghi mancano alcuni capitoli); è in formato di centimetri 35 × 26, rilegato in pelle rossa come tutti quelli che furono esportati in Francia, colle *N* napoleoniche coronate sul dorso, ed il timbro della Biblioteca Nazionale di Parigi sul primo e sull'ultimo foglio.

Come riconosce anche il Pertz risale al 10.° secolo; questo lo si rileva più che altro dai caratteri paleografici. E le date storiche contenutevi, di cui le più recenti della scrittura e dell'inchiostro del corpo del manoscritto sono dell'anno 912, confermano questa attribuzione. Una nota recente, scritta sul primo foglio forse dal Maffei, lo dice del 1064; perchè a tal anno giunge la serie dei Cicli Decennovenali; ma ognuno sa come le tavole astronomiche e cronologiche si possano facilmente compilare anche per tempi futuri.

Il carattere netto e chiaro, com'è di solito l'usato nei secoli IX e X, non è accompagnato dall'ortografia, la quale è molto mancante, e talora a segno da rendere astrusa e qualche volta persino inintelligibile la dizione.

In tutte le note necrologiche aggiunte al calendario contenuto in questo Codice si accenna a personaggi estranei all'Italia, e che sembrano invece piuttosto Franchi. Qua e là poi vi sono notizie speciali riguardanti la Borgogna e le provincie renane, e tra i pochi Santi registrati nel calendario ai 18 novembre trovo: *S. Oddonis abbatis cluniensis*, che mi farebbe supporre possa pervenire questo Codice, originariamente od in copia, dalla celebre abbazia Benedettina di Cluny.

***

Venendo ora all'esame particolare del contenuto nel Codice, che nel complesso presenta un sunto interessante delle scienze cosmografiche ed astronomiche di quel tempo, e dà tutte le nozioni che si richieggono per la compilazione del calendario, lo dividerò sotto 14 numeri, corrispondenti a quelli che più sopra (pag. 670) ho aggiunti alla relazione del Maffei.

I. Nel fol. 1.° che in origine doveva servire di risguardo, coll'inchiostro e carattere del Codice sono trascritte alcune delle note necrologiche che ci sono in seguito nel calendario; poi in carattere assai posteriore è recato un epigramma di 10 versi giambici in morte (1190) ed in lode dei due Federici: il Barbarossa ed il Duca di Svevia suo figlio.

Fol. 2-4. — *Anno DCCVIIII ab Incarnatione Domini Gesta Francorum*. È la già accennata cronaca riportata dal Pertz sotto il titolo di *Annales Alamannici* (Tomo I, pagg. 22-56), che termina, come nota il Maffei, coll'anno 912; coll'aggiunta posteriore sull'incendio della chiesa di Basilea nel 1185 (vedi pag. 669).

Fol. 5 v. — C'è la figura per trovare i giorni dei solstizii e degli equinozii in qualsiasi anno.

Fol. 5 r. — Contiene le sigle antiche per le abbreviazioni dei numeri, quali si usavano specialmente nell'astronomia.

II. Fol. 6. — In carattere più piccolo del resto del Codice, ma dello stesso tempo, sonvi tre poesie latine sui vari mesi, sui segni dello Zodiaco, e sui principali Santi dell'anno, l'ultima delle quali comincia come nota il Maffei: *Bissena mensium vertigine volvitur annus*. Queste poesie sono simili a quelle pubblicate dal Migne tra le opere spurie e dubbie del Beda (7) alle col. 759-85; ma molti più brevi.

III. Fol. 7-8. — C'è l'indice di tutto il Codice in sette libri, dei quali l'ultimo è il *De Rerum Naturis* del Beda. Il resto non è il *De Temporum Ratione* del Beda; ma un lavoro (come notò benissimo il Maffei) d'autore ignoto, che in qualche capitolo compendiò ed in parte riprodusse il Beda.

IV. Fol. 8 r. — Una nota sulla grandezza relativa della terra e della luna, e sulle grandezze degli eclissi.

Fol. 9 v. — In un circolo diviso in sette settori, corrispondenti ai giorni della settimana, e che nell'indice (fol. 7) è detto: *Rota que continet natalicia sanctorum in Kalendis Nonis et Idibus per unumquem mensem*, sono registrati in ciascun settore i Santi, che cadono nello stesso giorno della settimana.

Fol. 10-11. — Contengono i capitoli registrati dal Maffei: *De Lunari circuitu si quis computari non didicerit*. — *Cursus lune per duodecim signa*.

(7) *Patrologiae Cursus Completus*, Series II, in qua prodeunt Patres, Doctores, Scriptoresque Ecclesiae Latinae, accurante J. P. Migne editore. Tomus XC. Parisiis, 1850.

Fol. 11 r-17. — Calendario con pochi Santi e scarse note necrologiche. Nell'indice (fol. 7) ha il titolo: *Martirologium per duodecim menses.*

Fol. 17 r. — Tavola del ciclo lunare per 19 anni nei singoli mesi.

Fol. 18-31. — Vi sono 56 Cicli Decennovenali, che dal principio dell'era volgare vanno fino all'anno 1064. Questi sono eguali a quelli del Beda pubblicati dal Migne (col. 825-44). Nell'ediz. Migne poi continuano fino all'anno 1633. — Dal Ciclo 37 al 49 (fol. 27-30), cominciando cioè dall'anno 687 e terminando col 912, precisamente come nei suddetti *Gesta Francorum* (pag. 672) vi è notata in margine un'altra cronaca, pubblicata anch'essa per la parte più antica, cioè fino all'anno 885 nel Tomo I dei *Monumenta* (1) pagg. 7-15. Ad essa il Pertz attribuisce il titolo di *Annales Laubacenses*, traendola dalla seconda nota, la quale dice: *DCCLII Hildulfus dux obiit, requiescit in* LAUBACO *monasterio.* — Per fare studi sopra le suddette due cronache contenute in questo Codice, negli anni 1860 e 1861 il compianto Jaffè venne ripetutamente a Monza, quando raccoglieva appunti pei suoi *Monumenta Carolina* (8).

V. Fol. 32-33. — *Adbreviatio Chronicae ubi mittenda est.* Comincia da Adamo, ed è divisa in sei età. È totalmente diversa da quella inserita dal Beda nel suo libro *De Temporibus* (col. 288-91). Essa ha verso il termine: " Inde domnus Carlus solus regnum suscepit et Deo protegente gubernat usque ad presentem annum feliciter qui est annus regni ejus XLII Imperii autem VIIII. „ Ora queste date che corrispondono all'809, segnano l'anno in cui fu scritta quest'opera. E lo stesso anno o poco più risulta dal capitolo: *De Solis Eclypsi quando visa est,* nel quale tra gli otto eclissi ivi enumerati, gli ultimi quattro con molti dettagli sono degli anni 810, 811 e 812. Questo anonimo autore dunque scriveva poco meno d'un secolo dopo il Beda, che morì nell'anno 735.

VI. Fol. 34-35. — *VIII. De ortu et obitu patrum;* cioè dei patriarchi, dei profeti e degli apostoli.

VII. Fol. 36-59. — Comprende tutte le parti relative all'anno, alla luna ed ai tempi pasquali. Il capitolo *De ebdomadibus septuaginta propheticis* è del Beda *De Temporum Ratione* (col. 353-58). Parimenti dal Beda (col. 467-70) sono estratte e riassunte in com-

(8) *Bibliotheca Rerum Germanicarum.* Tomus IV, Monumenta Carolina, edidit Philippus Jaffè. — Berolini, 1867, Weidmann.

pendio le parti riguardanti l'*anno bisestile* (fol. 48). I capitoli relativi alla luna (fol. 50-51) sono estratti dal libro *De Argumentis Lunae* (col. 701-4), pubblicato dal Migne fra le opere spurie e dubbie del Beda. I due capitoli: *De Saltu Lunae* e *Quod et Luna quadrantem habeat* (fol. 52) sono del *De Ratione Temporum* del Beda (col. 471-78). E parimenti del Beda (col. 490-93) alquanto abbreviato, è il capitolo (citato anche dal Maffei): *Quomodo errant quidam in primi mensis inicio* (fol. 56). Finalmente il capitolo *De Horologio* (fol. 59) è il pubblicato fra le opere dubbie e spurie sotto il titolo *Concordia XII Mensium* (col. 953-56), nel quale mese per mese è registrata la lunghezza dell'ombra del corpo umano nelle varie ore del giorno.

VIII. Fol. 60-69. — *Excerptum de Astrologia.* Quantunque non abbia altra indicazione, è il primo capitolo del libro VI, e nel Codice ne manca un foglio. Il secondo capitolo *De ordine ac positione Stellarum in signis*, contiene tutto l'opuscoletto *De Signis Coeli*, edito tra le opere spurie e dubbie del Beda (col. 945-50). In esso sono intercalate le figure di 42 costellazioni, ben disegnate a penna (*delineatione satis apta*, dice il Maffei) con inchiostro turchino. L'arte che si dimostra in questi disegni ha del Romano, per cui credo di non errare ritenendo, che siano stati ricopiati da un codice di astronomia molto più antico, e certo non posteriore al V secolo.

IX. Fol. 70-77. — *De positione et cursu septem planetarum.* In principio di questo capitolo manca un foglio. Continua poi sui pianeti con varie figure, sugli eclissi e sui presagi delle tempeste. Il fol. 77 contiene il capitolo *De ratione unciarum*, colle relative sigle, comunemente dette *Note Ponderali*. L'indicazione dei vari valori è come nel *De Ratione Temporum* del Beda (col. 307), e le sigle (differenti affatto da quelle contenute nel libello omonimo, edito tra gli spuri e dubbi, col. 699) furono ripetutamente oggetto dei diligenti studi del chiarissimo dott. Teodoro Mommsen per le varie sue opere sulla Metrologia e Monetazione Romana.

X. Fol. 78-79. — *Ambrosii Macrobii Theodosii. De mensura et magnitudine terrae et circuli per quem solis iter est* (9). Questo è il

(9) *Macrobii Ambrosii Aurelii Theodosii* viri consularis et illustris. In Somnium Scipionis libri duo. — Lugduni apud Seb. Griphium 1550. — La parte riportata in questo Codice è del capo XX del libro I (pag. 95-99).

titolo nel Codice; il Maffei lo dice com'è realmente, estratto dal libro I, *De Somnio Scipionis* e questa nota c'è pure sul margine in bel carattere recente, assai nitido e rotondo, come altra nota nella pagina successiva, che io credo debbano essere scrittura autografa del Maffei, insieme alla numerazione di tutti i fogli del Codice.

XI. Fol. 79-82. — *Felicis Capelle. De mensura lunae.* A questo segue un altro capitolo del medesimo sulla misurazione della terra, ed altri sulle misure in genere ed i vari pesi.

XII. Fol. 83-92. — È l'opuscolo *De Natura Rerum* del Beda, col suo indice dei 51 capitoli, totalmente eguale all'edito dal Migne (col. 187-278).

XIII. Fol. 93-96. — Dopo una gran tavola, che contiene il ciclo decennovenale per trovare i giorni che ha la luna nella Domenica di Pasqua, col semplice titolo: *Notae*, in ordine alfabetico c'è una lunga serie di abbreviazioni o sigle col loro corrispondente valore.

XIV. Fol. 96-98. — *Incipiunt dies egiptiaci, quos in anni circulo maledicti sunt, et emisit Deus sine misericordia.* Oltre l'elenco di molti giorni per ciascun mese contiene altre note sugli studi, sui cibi, sugli animali e le piante, buoni o malefici a seconda dei vari tempi. E con questo, come attesta anche il Maffei, si chiude il Codice.

***

Verificato che questo è il Codice Veronese, che Pertz ritiene perduto o rimasto in Francia, ci punge naturalmente la curiosità d'indagare come mai desso sia venuto a Monza. Ed a me non sembra impossibile il trovarne la spiegazione.

Questo Codice ha sul primo foglio in carattere recente le note: *Bede presbiteri de natura rerum* e *Bedae Praesbiteri pulcherrimus codex;* quest'ultima credo di mano del Maffei. Epperò quando i Codici furono esportati da Verona il 16 maggio 1797, nell'atto di consegna che fu compilato, sarà passato sotto il titolo di *Beda.* Infatti rilegandolo a Parigi, gli fu apposta sul dorso la sola denominazione: *Beda Venerabilis.*

Anche a Monza esisteva un *Beda*, il quale ci è descritto dal Frisi (10) nel suo catalogo dei Codici Monzesi sotto il N. LXIX

(10) Frisi can. Anton-Francesco, *Memorie storiche di Monza e sua Corte.* Tom. III. Milano, Motta, 1794.

(pag. 31). Contiene questo Beda: Sermoni, Inni ed il Martirologio, ed anch'esso fu nel gennaio 1797 confiscato, e portato a Parigi.

Dopo il trattato del 1815, quando si dovette venire alla restituzione, fu certamente non piccola fatica il dividere una farraggine di migliaia di Codici (11) secondo certi elenchi concisissimi ed imperfetti assai (a giudicarne da quello di Monza). Or bene in quella circostanza, io credo si fece lo scambio: il Beda di Verona si mandò a Monza, registrato nell'atto di riconsegna del 2 marzo 1816 sotto il N. 114 col semplice titolo: *Bedae venerabilis varia*; ed il monzese si consegnò cogli altri Codici a Verona il 27 aprile 1816. È questo il Codice XC (85) della Capitolare di Verona, segnalatomi da molti anni come monzese dal compianto mons. Luigi Biraghi, il quale ne estrasse l'elenco dei giorni della consacrazione delle più antiche chiese della pieve di Monza, notati in quel Codice a fianco del Martirologio, elenco che tuttora io conservo.

Ma nulla si fece per rimettere al loro posto questi Codici? Monza certamente non se ne dette pensiero: anzi per quanto a me consta, si accorse di non aver più il suo Beda, ed insieme altri otto Codici, solo nel 1851, quando si venne alla compilazione del nuovo catalogo dei manoscritti. Riguardo a Verona l'odierno bibliotecario canonico Spagnolo sempre compiacente mi scrive: " Non si può supporre che i canonici non abbiano mosso lamento e protesta per tanta perdita, mentre era stata promessa intera restituzione. L'archivio certo teneva gli atti di protesta; ma l'Adige nel 1882 fece tali danni, che più non vi si trovano. " Dalla *Storia della Capitolare* (5), pubblicata da mons. Giuliari non appare però che il Capitolo abbia fatto reclamo di sorta; in essa, come ho già accennato più sopra (pag. 668) solo si compiange la perdita di questo Codice prezioso.

---

(11) In un *Catalogo dei capi d'opera di pittura, scultura, libri, ecc. trasportati dall'Italia in Francia*, redatto nel 1816 dal ragioniere Giuseppe Rovida I. R. Contabile, e presentato a S. M. Francesco I (che io conservo manoscritto) sono registrati 1568 manoscritti, dei quali 29 di Verona, e della Capitolare di Monza 134 manoscritti ed 84 stampati, colla nota che " tra le edizioni del secolo 15° ve ne hanno sette anteriori al 1470, ed otto che sono prime Edizioni "; ma di questi libri stampati non ne furono restituiti che undici, e tra questi nessuno dei quindici preziosi ricordati nell'annotazione surriferita. Di queste rare edizioni del secolo 15° non ci restano che l'elenco e la recensione, pubblicati dal Frisi in appendice al su citato Tomo III (pag. 252-262).

***

Il sommario antecedente oltre a provare l'esistenza di questo Codice già Veronese, ne dimostra l'importanza, per la quale fin da principio non esitai a chiamarlo " insigne ". Nei loro pregiati scritti ne attestarono il merito i noti Pertz, Jaffè, Mommsen, Giuliari e Maffei. E certo non piccolo pregio aggiungono a questo manoscritto i disegni delle costellazioni (pag. 674) di stile prettamente romano, che difficilmente si trovano nei Codici; prova ne sia, che non ne potei rinvenire nè all'Ambrosiana nè alla Nazionale di Brera nè alla Trivulziana; quantunque di arte antica romana trovinsi traccie per lo meno fino al secolo XIII, quando incominciò a subentrarvi la moderna italica.

Termino facendo voti che altri, ed i giovani specialmente, facciano ricerche sui molti Codici che giacciono nelle biblioteche nostre non abbastanza studiati, e vi troveranno miniere di utili cognizioni, e molto assai da correggere o da aggiungere al già detto.

Monza, 25 maggio 1896.

FATTI STRAORDINARI DI SOMMA ESTENSIONE DELLA TUBERCOLOSI NEL MIOCARDIO DELL'UOMO.

Comunicazione

del M. E. Prof. GIACOMO SANGALLI

La tubercolosi del miocardio assai raramente si riscontra nei cadaveri umani. Questo assevero dopo poco meno di mezzo secolo di continue ricerche delle viscere dei medesimi. Questo è pure il risultato delle osservazioni degli anatomo-patologi di più lunga e sagace esperienza d'ogni paese, in cui le indagini anatomiche sono in maggiore onore. Trovai che, pure nei casi in cui l'alterazione in argomento s'era estesa a molti organi dell'ammalato, e aveva tenuto lunghissimo decorso, rarissime volte vedevansi pochi e piccoli tubercoli nel miocardio: quanto a me una volta in quello dell'orecchietta destra, un'altra del ventricolo sinistro. Anche nei casi di tubercolosi acuta, diffusa a parecchi organi e tessuti, è una rarità il vedere piccolissimi tubercoli bianchicci nel miocardio. La stessa rarità a questo riguardo è nelle convinzioni di assai sperimentati anatomo-patologi, le cui opere a tal fine ho riveduto (1). Meno rara è la tubercolosi del pericardio; quella dell'endocardio ancora più rara della prima (2).

---

(1) Morgagni, Cruveilhier, Lebert, Rokitansky, Förster, Rindfleisch, Ziegler, Birch-Hirschfeld, Virchow's *Arch. für pathol. Anat.* ecc.

Recklinghausen nel cenno che fece di un caso di tubercoli sparsi nell'endocardio e penetrati nel sottoposto miocardio, dichiarò che quello era l'unico fino a quel tempo (1859) occorso nell'istituto d'anatomia patologica di Berlino. *Virch. Arch. patholog. Anat.*, *Vol.* 16, *pag.* 172.

(2) Questo io pure ho asserito nell'articolo — *Endocardite*, che pubblicai trattando delle alterazioni del cuore nel *Libro* IV della mia opera *Scienza e pratica dell'anatomia patologica* a pag. 231, e ho asserito il fatto, oltre che per il risultato negativo delle mie osservazioni, anche sull'appoggio dell'opinione di Wagner, di Lancereaux, di Letulle, di Rindfleisch; ma ora taluno vuole la tubercolosi dell'endocardio assai più frequente di quello che si creda.

Secondo la statistica dei 796 casi di tubercolosi riscontrati nelle autossie della mia scuola dal suo principio fino a tutto l'anno scolastico 1880, nel quale io pubblicava i miei ultimi studi sulla tubercolosi (1), trovai 9 casi di tubercolosi del pericardio, 2 del miocardio, nessuno dell'endocardio in modo indubitabile; perchè, avendo io veduto una massa di sostanza tubercolare cresciuta dal miocardio dell'orecchietta destra del cuore senza traccia d'endocardio alla sua superficie, puossi ritenere che il processo morboso si diffondesse anche a questo.

Se la tubercolosi nella sua più semplice manifestazione, quella di pochi, piccoli tubercoli discreti, è alterazione rara nel miocardio, tanto più lo sarà nelle forme del suo più inoltrato sviluppo; ed è appunto su queste, onorevoli Colleghi, che colla mia comunicazione mi sono proposto di attirare la vostra attenzione.

Le mie deduzioni si fondano sull'esperienza di 46 anni d'esercizio anatomo-patologico, e queste sono, che la tubercolosi del miocardio può manifestarsi: 1.° in forma di assai numerosi noduli e nodi caseosi; 2.° in forma d'infiltrazione diffusa a gran parte del medesimo; e senz'altro passo a riferire un fatto a me occorso dell'una e dell'altra forma.

La mia esperienza in argomento è cominciata nell'anno 1850, quando nell'ospedale maggiore di Milano, qual praticante addetto al servizio chirurgico, io medicava un giovane d'anni 27, affetto da due tumoretti sottocutanei, dell'apparenza d'ascessi, costituiti di materia gialliccia, caseosa, granulosa, posto l'uno sotto la mammella, l'altro al margine interno della scapola, ambedue nel lato sinistro. Nella convalescenza di questo male il giovane d'un tratto, dopo smodato pasto, moriva.

Nell'autossia, che per amore di studio feci del suo cadavere, qual causa diretta della morte trovai una straordinaria distensione dello stomaco per replezione di sostanze alimentari indigeste. Probabilmente una tale replezione di stomaco non sarebbe bastata a cagionare la morte repentina, se il cuore e il pericardio non si fossero trovati gravemente affetti nel modo che brevemente riporto.

Per limitarmi a quanto più interessa per il caso, trovai le due pagine del pericardio aderenti tra loro per stivato tessuto connettivo. Il cuore assai voluminoso, del peso di grammi 1400 insieme

---

(1) Opera cit. *Libro* IV, pag. 69.

col sangue nelle sue cavità, comprendeva tutta la parte anteriore del torace; era di forma globosa, di superficie bernoccoluta per essere sparso di noduli di svariata grandezza, di colore grigiastro per essere ricoperti dal pericardio, per metà sporgenti all'esterno, l'altra internati nel tessuto del miocardio.

Cotesti noduli erano tutti formati di sostanza caseosa, granulosa, di colore giallognolo-paglia, quali della consistenza dell'endocarpio di castagna d'India, quali mollicci. Alcuni nodi più grossi erano di superficie ineguale risultando dall'unione di parecchi piccoli: però erano tuttora divisi l'uno dall'altro per interposte listerelle sbiadite di miocardio. Nelle pareti della metà destra dell'organo i nodi erano più fitti e numerosi, massime al suo apice. Molti noduli sporgevano nelle cavità sottoposte senza compenetrarsi coll'endocardio. Nessun'alterazione negli orifizi e nelle valvole dell'organo.

Il polmone sinistro compresso per il forte ingrossamento del cuore.

Alcune ghiandole del mesenterio ingrossate e caseose.

Un riscontro attestante lo stretto rapporto tra la descritta alterazione del miocardio e i due tumoretti caseosi esterni, per guarire dei quali l'ammalato riparava all'ospedale, fu quello di due altri nodi contenenti materia caseosa, sviluppatisi fino alla grossezza di una noce tra la parete toracica e la pleura costale, pure del lato sinistro.

Al tempo di questa mia osservazione, dominando nella patologia le idee di Lebert sulla struttura del tubercolo, nella mia giovanile, anzi dirò iniziale esperienza in istologia, fu molto ch'io sapessi osservare al microscopio la materia caseosa dei nodi cardiaci e trovarvi gli elementi da quel primo osservatore d'istologia patologica indicati per specifici del tubercolo.

Lungi dal prevedere sì grave e rara alterazione nel cuore di quell'ammalato, del resto ben conformato e nutrito, non molestato, a quel che pareva, da incomodi di cuore, negli ultimi giorni di sua vita nell'ospedale, favorito da buon appetito, fermo sulle sue gambe e voglioso di rimuoversi nel recinto della sala del suo ricovero; lungi, dico, da tale sospetto, tralasciai d'esaminare a fondo l'ammalato, come dal medico dovrebbe pur farsi per lo manco al principio della cura, che egli deve intraprendere su di lui. Certamente con un accurato esame si sarebbero rilevati dei segni di un'alterazione del cuore, per lo meno di grave ipertrofia. Non mai però si avrebbe potuto, nemmeno per sogno, pensare a così estesa tubercolosi cronica del miocardio, di forma nodosa.

A quel tempo feci ricerca di simili casi nelle opere di classici anatomo-patologi; ma nessuno ne riscontrai, che si potesse raffrontare col riferito. Solo più tardi, nell'anno 1866, Waldayer scopriva nel miocardio del ventricolo sinistro di una giovane d'anni 20, un caso di tubercolosi che io dico *nodosa*, tanto per accomodarmi al vezzo, fra i medici neoterici invalso, di specificare con epiteti modalità non essenziali così delle alterazioni, come delle malattie del corpo umano (1). Però nel caso di Waldayer vi erano soltanto cinque nodi caseosi nel cuore; ma altri più grossi in un corpo striato e nel cervelletto.

Di presente rinnovai sull'argomento le ricerche nelle opere più recenti d'anatomia patologica, ma nulla pur anco vi riscontrai, che pur da lontano riproducesse il caso da me narrato. Ziegler, che pur scopriva svariati microbi produttori di endocardite valvolare, ben poco nel cadavere potè anch'egli rilevare della tubercolosi del miocardio. Birch-Hirschfeld affermò bensì che nel miocardio possono trovarsi anche noduli caseosi per riunione di tubercoli, ma fatti non ne riportò. La di lui asserzione volontieri ricordo, al fine di allontanare dal fatto da me esposto il dubbio d'un erroneo giudizio.

Ben farebbe per il mio caso quello che Forlanini osservava parimente nell'ospedale maggiore di Milano, in un contadino d'anni 22, il quale, dopo aver manifestato fenomeni di *cardiopalmo*, ivi moriva con quelli di *rapida paralisi del cuore* (2). Quest'organo era *due volte più voluminoso della norma, del peso di 810 gr.* (3), disseminato di *grossi nodi caseosi fusi tra loro*; alcuni rammolliti in modo da presentare piccole caverne prominenti nelle cavità o sporgenti all'esterno. Quello che mi lascia nell'animo un dubbio sulla natura dell'affezione, è: 1.° la mancanza di tubercolosi in ogni altro viscere e tessuto; 2.° la struttura microscopica di quei nodi, cioè, essi erano totalmente costituiti di *voluminose cellule giganti*, *contornate da belle e grandi cellule epiteliodi*, *le più di forma poligonale*, e da *nuclei splendenti*, *tondeggianti*, taluni contornati da *sottili strati di*

(1) *Virchow's Arch. patol. Anat.*, B. 35, S. 218, — *Ueber Tuberculose des Myocardiums.*

(2) Del caso venne dato un breve cenno negli *Ann. univers. di medicina*, Vol. 230, pag. 204, 1874.

(3) Un cuore normale d'adulto, dai 30 ai 60 anni, si valuta intorno ai 290 grammi.

protoplasma... in qualche punto un evidente reticolo. Concedo, che al tempo di quest'osservazione e pubblicazione l'entusiasmo per i corpuscoli specifici del tubercolo era passato a quello delle cellule giganti. Ma, pur ammettendo che nel tubercolo per congiuntura le si possano riscontrare, come io ve le aveva osservate innanzi che fossero elevate al pregio di elementi specifici (1), non crederò mai che *nel cuore* esse, insieme *con le cellule epiteliodi grandi*, possano aversi per elementi predominanti, più significativi del tubercolo. Anatomici di gran fama, per quanto lessi nelle loro opere, non riuscirono a quel reperto. L'esagerazione della più fina anatomia mal riesce a stabilire massime utili per la patologia dell'uomo. Io per quell'analisi troppo raffinata diffidai del giudizio di tubercolosi espresso dall'osservatore.

Diffidente pure del valore del mio caso al tempo del suo riscontro, non assicurato appieno della natura dell'alterazione del cuore da me studiato, io ne feci le annotazioni cliniche ed anatomiche, ne ritrassi le forme a matita, nell'impotenza, in cui era, di conservarlo in natura aspettando lumi dall'esperienza avvenire. Infatti, nell'anno 1878, nel cadavere di un giovane d'anni 16, morto in seguito a tubercolosi cronica dei polmoni, io riscontrava una massa caseosa, grossa quanto una ciliegia, che, sviluppatasi dal miocardio dell'orecchietta destra e non involta dall'endocardio, era protrusa nella sua cavità. Altri due nodi tubercolari, giallicci, caseosi, consistenti erano cresciuti nel miocardio della faccia anteriore dell'organo in modo di penetrare ambedue nella cavità dei sottoposti ventricoli *(Preparato* N. 27 *del mio Museo. Alterazioni degli organi della circolazione).*

Così assicurato della verità del mio giudizio sul fatto anteriore, mi persuasi a pubblicarlo distesamente, come feci nell'articolo II, *Miocarditi specifiche* del Libro IV della mia opera — *Scienza e pratica dell'anatomia patologica*, pag. 220, *Osservazione 143.ª*

Venni a quest'anno, all'ultimo, come spero, del mio insegnamento ufficiale e delle pazzie affricane dell'Italia ufficiale; a quest'anno

(1) Nella mia operetta — *Della tubercolosi*, pubblicata nell'anno 1865, io già indicava le cellule a più nuclei, che aveva talvolta riscontrato nella sostanza tubercolare, ne dava pure delle immagini (Fig. 2 della Tav. 3, nei tubercoli della pia madre), ma non le giudicai d'importanza particolare per la specificazione del tubercolo. Quest'importanza andò perduta ancora prima della comparsa dei bacilli tubercolari.

dovetti venire per conoscere un altro caso di straordinaria diffusione della tubercolosi nel miocardio, ma questo in forma diversa, cioè d'infiltrazione. Ed esso pure, benchè di tanta gravezza, come si vedrà, sfuggì all'osservazione del medico, o propriamente a dire, non diede luogo a fenomeni, che sul cuore fissassero maggiormente e fino all'ultimo l'attenzione del medico curante, quantunque espertissimo, quant'altri mai, nel rilievo e nella cura delle umane infermità. La natura non rare volte delude il suo più sagace investigatore; piglia a gabbo l'arte più raffinata del medico.

Il fatto manifestavasi con fenomeni morbosi complessi, svariati, di difficile interpretazione e significato. Un uomo sui 45 anni di vita, oltre un anno prima della fine. veniva preso da scosse tetanoidi, come si disse dal curante, in tutte le sue estremità; scosse di remittente intensità per alcuni giorni, ripiglianti di poi come innanzi, non ostante le migliori cure. Indi, quelle persistendo, ad intervalli di 5-6 giorni, fu colto da accessi di febbre a freddo, che dopo 5-6 ore terminavano con profusi sudori: nessuna medicina valse a cessare nemmeno questi fenomeni. Manifestaronsi di poi sintomi di pericardite senza prodotto liquido, che parvero dissiparsi. Dopo questi, ad intervalli di 10-12 giorni, insorsero accessi di formidabile spasmo laringeo della durata di qualche ora, accessi che parevano avessero a soffocare il paziente, che in quegli istanti diventava cianotico, comatoso, coperto di sudore. Dopo l'accesso spasmodico, della durata di qualche ora, l'ammalato ripigliava il suo essere anteriore. A questi mali aggiungevasi la nefrite albuminosa, persistita fino alla morte insieme con gli altri gravi accidenti. La malattia tenne un decorso di oltre un anno. Nessuna cura valse neppure a mitigarla.

Nell'autossia del cadavere svariate alterazioni si riscontrarono. A limitarmi a quelle che paiono più direttamente connesse con i fenomeni più gravi della malattia, riferisco le seguenti:

Nessun'alterazione nella laringe.

Copioso essudato siero-fibrinoso nelle cavità delle pleure con lacinie fibrinose e aderenze circoscritte delle due pagine pleuriche.

Epatizzazione rosso-grigia della parte posteriore inferiore del polmone destro. Parecchi tubercoli giallicci, sparsi nel tessuto grigio-ardesiaco dell'apice dell'istesso polmone.

Vegetazione di tessuto connettivo rossigno per copia di minuti vasi sanguigni, di fresca formazione, sulla superficie esterna della dura madre cerebrale in corrispondenza della sutura coronaria.

Iperemia della massa encefalica. Rammollimento infiammatorio bianco della parte mediana dei rigonfiamenti cervicale e lombare: quivi nessuna traccia della commissura grigia, delle colonne anteriori e posteriori, del canale centrale. Tutto è una sostanza molle infiltrata di liquido torbido, bianco, nella quale non scorgesi traccia di inalterate cellule nervose; soltanto vi si vedono frammenti alterati di fibre nervose, cellule nervose in parte distrutte, finissime fibrille di connettivo con moltissime piccole cellule d'apparenza linfoide, — cellule d'infiammazione.

Negli organi della cavità abdominale apparvero meritevoli d'attenzione la nefrite bilaterale con sussistente iperemia, con infiltramento di torbido protoplasma nelle cellule dei tubi oriniferi; inoltre l'ingrossamento e lo stato d'iperemia di molte glandole mesenteriche: alcune delle più grosse di queste nella parte interna infiltrate di sostanza caseosa, quali sono negli individui scrofolosi e tubercolosi.

Un siffatto riscontro nelle glandole mesenteriche, non differente da quello delle periaortiche e peribronchiali, come dirò, fermò la mia attenzione per stabilire, sulle norme delle più accettate dottrine anatomo-fisio-patologiche, la natura dell'alterazione del miocardio poi riscontrata. Quest'ultime glandole, in vero, apparvero ingrossate, ridotte a nodi duri, nello strato esteriore di colore ardesiaco, internamente di colore gialliccio per essere infiltrate di materia caseosa, come nei casi di tubercolosi cronica dei polmoni.

Osservando la regione cardiaca, tosto appare la sua estensione maggiore della norma in tutti i sensi. La pagina parietale del pericardio aderente alla viscerale per fitto tessuto connettivo; questa in alto ed anteriormente, in corrispondenza dell'orecchietta destra, sparsa di qualche piccolo tubercolo giallognolo.

Il cuore, più voluminoso della norma, insieme col pericardio parietale, col primo tratto dei due vasi maggiori che ne escono, e con le indicate glandole, svuotato del sangue contenuto nelle sue cavità, è riconosciuto del peso di gr. 420.

Le pareti del ventricolo sinistro, d'un terzo più grosse della norma, risultano di due sostanze, l'esterna bianchiccia, consistente, disposta in linea regolare al di sopra dell'interna, che è formata del tessuto del miocardio non alterato ne' suoi caratteri esteriori. La cavità del sottoposto ventricolo alquanto più ristretta della norma. Il pericardio viscerale, sul taglio di questa parte del cuore, appare più grosso per iperplasia di tessuto connettivo, e distinto dal sotto-

posto strato bianchiccio, il quale nella sua stessa alterazione costituisce una cosa sola col miocardio. Del resto nessun' alterazione dell'endocardio, delle valvole arteriose e venose di questa parte.

Le pareti dell'orecchietta sinistra normali quanto alla grossezza e alla loro ampiezza: tagliando dentro il loro tessuto si scorgono delle strisce di tessuto bianco, simile a quello riscontrato nelle pareti del ventricolo rispettivo. Coteste strisce bianche sono intercalate con altre rossigne, sbiadite, formate dal miocardio.

Le pareti del ventricolo destro quasi del doppio più grosse della norma. Anche queste sulla superficie del taglio presentano uno strato esteriore bianco, ben definito come quello delle pareti del ventricolo sinistro, ma più grosso di esso, e tanto più verso l'apice dell' organo. Anche su questa parte il pericardio viscerale, per la ragione indicata, è più grosso in confronto di quello del ventricolo sinistro, e distinto dal sottoposto strato bianchiccio. Sotto questo trovasi un sottile strato di miocardio, intimamente connesso con quello, l'uno strettamente applicato sull'altro senza tracce di separazione. La cavità del ventricolo più piccola della norma. Nessun' alterazione dell'endocardio degli orifizi e delle valvole di questo lato.

L'orecchietta rispettiva nello stesso stato della sinistra. Però la parete anteriore della prima è più grossa della norma per essere il suo interno sparso di tante strisce di tessuto bianchiccio, dirette nel senso delle fibre.

A meglio ravvisare la copia e l'estensione di quel tessuto bianchiccio consistente, non infiltrato di liquido, di nuova formazione nel miocardio; a meglio riconoscere il rapporto di esso con questo, e la sua natura, ho praticato diversi tagli entro il tessuto delle pareti dell'organo, e parimente del setto interventricolare. In tal modo ho potuto accertare, che il tessuto bianco sottoposto al pericardio, ravvisato sulla superficie dei tagli eseguiti secondo la norma per il riconoscimento delle varie cavità dell' organo, girava tutto all'interno del medesimo nelle stesse condizioni, salvo che in alcuni tratti era più sottile. Di più, se si incideva qualche tratto del miocardio, dal lato dell'endocardio, laddove esso appariva inalterato, vi si scoprivano sottili strisce bianchicce, dirette nel senso delle fibre muscolari, simili ai sovrindicati grossi strati. Talune fra queste erano giallognole, più molli del tessuto muscolare, col quale erano pure in continuazione.

L'indagine microscopica porse la ragione di coteste strisce, e insieme svelò il modo di formazione di tutta l' alterazione. Invero

nelle strisce bianco-giallognole le fibre muscolari apparivano assottigliate inegualmente e nella parte mediana infiltrate di piccolissime granulazioni adipose. Nei punti, in cui esse erano di minore larghezza, per la subìta distruzione, negli spazi intermedi perciò formatisi si erano sviluppate piccole cellule, tutte egualmente rotonde, come le linfoidi. Nelle strisce bianche quasi punto vedevasi di fibre muscolari, o appena qualche tratto staccato, frammisto con disordinate finissime fibrille del connettivo. Qui v'era invece un grande sviluppo di quelle piccole cellule, quali dissi innanzi. In qualche tratto di queste strisce bianche appariva ancora un finissimo reticolo di connettivo, ripieno delle stesse cellule di nuova formazione: reticolo formatosi, come parrebbe, nel substrato del sarcolemma e dei perimisî interni. Sarebbe parso, che i nuovi elementi dovessero derivare da questi ultimi. Ma, siccome in alcuni tratti di incipiente alterazione i nuovi elementi vedevansi tra fibrille primitive entro il sarcolemma stesso, e queste fibrille a tratti interrotte per la loro distruzione, quasi a dire per compressione su di esse esercitata dai nuovi elementi, convien credere che queste fossero anche di tutta nuova formazione indipendente.

Dopo queste prime ricognizioni ho esaminato il tessuto degli estesi strati bianchi della superficie del miocardio; e in questi pure verificai, più estesamente però, il modo di produzione dell'alterazione e la sua natura. Invero nelle sezioni microscopiche alquanto grandi, ai due estremi (*esterno*, verso il pericardio, *interno*, verso il miocardio non alterato), vidi le fibre di questo, che andavano scomparendo in tratti ineguali per atrofia e mediante la degenerazione adiposa, come già dissi aver osservato nelle piccole strisce bianco-giallognole. Quivi però il principio dell'alterazione vedevasi più estesamente, e più chiaramente ancora tra le fibre muscolari discioglientisi, in alcuni tratti lievemente flessuose, riscontravasi la comparsa delle indicate piccole cellule linfoidi. Mano mano che procedevasi all'osservazione della parte distintamente bianca, le fibre vedevansi comparire, aumentare all'incontro le cellule. Dove l'alterazione era nel colmo di sua attività, non appariva più traccia di fibre muscolari; tutto era un cumulo delle piccole cellule rotonde soprindicate, fittamente strette le une contro le altre. Appena in alcuni tratti si scorgevano finissime fibrille disperse, quasi direi perdute nella massa delle cellule. In altri tratti il tessuto fibrillare appariva anche disposto in linee, come se risultasse dai sarcolemmi svuotati delle fibrille muscolari primitive, e tra quelle

linee vedevansi file di piccole cellule. Ancora osservai quel tessuto fibrillare in qualche posto più copioso e disposto a reticolo, e dentro gli spazi vidi lo sviluppo di piccole cellule, tanto da esservi apparenze di vere prolificazioni. Questi punti potevano sembrare cellule giganti. A dinotare ancora più la grande varietà di cotesta singolare produzione tubercolare soggiungo, che con fibre esilissime in qualche tratto erano commiste altre lunghe e larghe, quasi fossero cresciute da sopravvanzate fibrille muscolari primitive, spogliate del sarcolemma. Esse parevano lunghe fibre muscolari organiche, prive del nucleo.

Altra prova che la produzione morbosa non compivasi in ogni parte nell'istesso modo, la è questa, che in alcuni tratti il tessuto muscolare appariva ridotto ad una sostanza finamente granulosa, sparsa di fine granulazioni adipose, e dentro di essa eransi svolte le piccole cellule isolatamente, senza traccia di prolificazioni. All'opposto, in altri punti dentro i sarcolemmi, tra le fibrille primitive scorgevansi file di quelle cellule.

Nel fitto della produzione morbosa ben appariva qualche cellula rotonda a più nuclei; ma più della prolificazione per quelle apparenze di cellule giganti valeva la formazione di piccoli elementi dentro gli spazi del reticolo fibrillare, come dissi. Invero alcuni più grandi fra questi non ne erano del tutto occupati.

Nell'esame del tessuto morboso ho trovato pure qualche microscopico grumetto sanguigno rossigno e qualche piccolo cristallo prismatico rosso o nero. Queste conseguenze di anteriori stravasi di sangue ho potuto spiegare, avendo veduto microscopici stravasi sanguigni nel tessuto muscolare, che in via di sfacimento sussisteva tra zone infiltrate degli elementi linfoidi.

Vengo all'ultimo riscontro, che dai neoterici si riguarderà d'importanza capitale; voglio dire, che tanto nelle glandole peribronchiali e periaortiche ingrossate per piccole masse caseose, come nel tessuto bianco della superficie del miocardio si riscontrarono bacilli in scarsa copia. Ed altri pure ve li riscontrarono in scarsa misura.

Questo caso singolare di estesa infiltrazione tubercolare del miocardio, come io giudico, potrà essere contestato da taluno nei fatti anatomo-patologici non molto approfondito, e ritenuto piuttosto quale effetto d'infiammazione *indurativa*, *caseosa*, per servirmi delle parole di Ziegler, cominciata nel pericardio ed internatasi nel miocardio, come egli ammise possa avvenire, non avendo mai veduto

nè pensato a un caso quale l'esposto; ovvero da altri potrà derivarsi da masse primitive tubercolari, da infiltrazione tubercolare primitiva del pericardio diffusa al miocardio, come pur Rokitansky pensò possa avvenire. E i patologi fidenti pienamente nel significato e valore dei bacilli tubercolari potranno pure muovere dubbio sulla natura dell'alterazione del miocardio da me descritta per la scarsità di questi nella medesima.

Rispondo a queste dubbiezze, che possono sollevarsi contro il mio giudizio, cominciando dall'ultima, e rilevo che ben anco quei pochi bacilli osservati nelle ricerche, che a tal scopo si fecero nel tessuto bianco del miocardio, come nelle glandole caseose, hanno un bastevole significato. Una tale scarsità non è d'altronde fatto raro in simili osservazioni, nè di grande conseguenza, io penso, avendo i caratteri macro- e microscopici del tessuto morboso un valore incontestabile per un patologo spoglio di esagerati sistemi.

La tubercolosi indubbia delle glandole periaortiche e peribronchiali, certamente anteriore a quella del miocardio, la stessa dei polmoni, erano il punto d'infezione del miocardio, vi si trovassero, o no, i bacilli particolari. Per me certe nuove scoperte non sono per anco riuscite a rendermi miscredente della scienza soda, acclamata dai più esperimentati patologi, e finora invalsa nella ricognizione delle alterazioni.

Nè credo, che il tessuto bianco della superficie del miocardio fosse la continuazione di quello formatosi sull'interna superficie del pericardio per infiammazione semplice, poichè questo tessuto iperplasico era da quello ben distinto già alla semplice vista; distinto, perchè si poteva staccarlo dal miocardio, ed era diversamente organizzato, cioè costituito prevalentemente da uno stroma fibro-connettivo, come nei casi comuni d'infiammazione, esenti da complicazioni.

Che lo strato bianco compenetrato col miocardio avesse un'origine indipendente dal pericardio, è dimostrato ancora dal fatto delle strisce bianche, riscontrate tra strisce di tessuto miocardico, lontano dal pericardio, perfino nei setti interauricolare e interventricolare dell'organo; strisce bianche costituite egualmente che gli strati bianchi superficiali del miocardio. V'era dunque una formazione indipendente dall'alterazione del pericardio. Anche in casi di pochi tubercoli sparsi nel miocardio può trovarsi la pericardite, e nessuno crederà che quelli siano in diretta connessione con questa. Quante volte nelle pleure si riscontrano caratteri indubitati d'in-

fiammazione semplice, e tuttavia trovasi la tubercolosi nei polmoni, che nessuno vorrà credere anatomicamente connessa con quelli. E non ricordo nemmeno il fatto, che nei polmoni stessi può sussistere la tubercolosi circoscritta od estesa, e tuttavia succedervi la pneumonite, che nessuno crederà connessa con quella, quanto alla sua natura. Il trovato della pneumonite caseosa non valse che per poco tempo a far credere allo sviluppo della pneumonite semplice con prodotto caseoso per l'esistenza della tubercolosi nel polmone. La pneumonite caseosa non è altro che un'infiltrazione tubercolare del polmone con presta fusione del prodotto morboso.

Ma per ritenere di natura tubercolare il nuovo tessuto bianco riscontrato nel miocardio vale assai più d'ogni altra ragione la sua intima struttura. In ogni punto, in cui questa era giunta alla sua pienezza, non si vedevano che le piccole cellule rotonde, fornite di nucleo non semplice ben distinto, quali sono quelle che osservansi nei tubercoli più spiccati e nelle glandole linfatiche infiltrate di materia giallognola, granulosa dei tubercolosi. Appena in qualche parte coteste cellule erano diventate più grandi e dell'apparenza di piccole cellule epiteliali tondeggianti. V'erano bensì dei cumuli di piccole cellule stivate tra loro e collegate da sottile velamento di sostanza connettiva in modo da esservi apparenze di cellule giganti. Ma niente più di questo; nessuna produzione di più inoltrata organizzazione (lamine o strati di tessuto fibroso visibile all'occhio) quali si hanno nella pericardite iperplasica; nessuna produzione di grandi cellule e di vasi sanguigni minuti come nella sarcomatosi. In nessuna parte v'era rammollimento infiammatorio e principio d'ascesso; questo è assai importante. Invece di ciò, in qualche tratto il tessuto bianco di nuova formazione diventava giallognolo, assumendo l'aspetto caseoso.

Secondo le mie osservazioni, che collimano con quelle dei più esperti anatomo-patologi, diversamente si svolge l'infiammazione del miocardio. Essa, nella sua rarità, vedesi più nelle pareti del ventricolo sinistro che in quelle d'altre parti dell'organo. Essa, se non è d'origine infettiva (nel qual caso presto, come in altri organi, dà luogo all'ascesso) si svolge con la produzione d'un tessuto fibroso, scarso di cellule, non contrattile, substrato talvolta d'aneurisma circoscritto del cuore, come ho dimostrato con un fatto (1). Ap-

(1) *Sull' aneurisma del cuore*, Tav. 2 e 3. *Dell' organizz. morb. del corpo umano. Lib.* 2, *pag.* 32, *Osserv.* 4.ª

pena in un caso ho veduto che, indipendentemente da infezioni, nella parete del ventricolo sinistro si formava un ascesso (1). All'opposto, nel caso in esame lo sviluppo del tessuto morboso prevaleva nelle pareti del ventricolo destro: non ostante la non breve durata dell'alterazione nessun principio vi era di suppurazione; non vi era, benchè il tessuto fosse prevalentemente formato di piccole cellule. Quale e quanta differenza tra questo e quello della miocardite di origine reumatica, come si ritenne fin qui dopo l'opinione di Morgagni, o d'origine micotica come vorrebbesi oggidì.

La circoscrizione di cosiffatta miocardite ad una piccola parte qualsiasi dell'organo, e al contrario la diffusione grandissima dell'alterazione qui studiata a quasi tutto l'organo, è pure altra ragione che non lascia dubbio sulla sua differenza da quella, sulla sua natura tubercolare.

Nelle opere dei più saputi anatomo-patologi, cominciando da quella di Morgagni, ho ricercato fatti, che in qualche parte si riferissero all'esposto, e soltanto in quella di Cruveilhier ne trovai ricordato uno che può riportarsi ad esso. L'autore lo dichiarò il più notevole da lui osservato in fatto di tubercolosi del cuore e lo dinotò sotto il titolo di *Dégénération tuberculeuse de l'oreillette droit* (2), senza poterlo accompagnare di notizie fisio-patologiche, avendo egli ricevuto il preparato da un medico pur ignaro di quelle. Per buona ventura vedesi l'orecchietta destra rappresentata con il cuore nella indicata fig. 2 a colori e grandezza naturale.

Ecco in succinto l'esposizione che ne fa Cruveilhier: " Il pericardio aderiva intimamente al cuore in tutta la sua estensione. Nel tessuto cellulare intermedio alle aderenze era infiltrata materia tubercolare. Questa in corrispondenza dell'orecchietta destra era maggiore che sopra i ventricoli. Il pericardio (viscerale) era confuso col tessuto delle orecchiette. La materia tubercolare infiltrava il tessuto proprio dell'orecchietta destra per modo che non era possibile rintracciarne le vestigia. L'endocardio era però intatto. Il tessuto della cava superiore era infiltrato di materia tubercolare, non però il principio delle arterie polmonale e aortica, quantunque essa le circondasse al loro intorno. "

L'autore nella sua opera posteriore (3) riferì l'istesso fatto senza aggiungere altre osservazioni, altri commenti.

---

(1) *La scienza e la pratica dell'anat. pat. Libro 4, Osserv.* 140, pag. 217.

(2) *Anatomie path. du corps humain. Livrais.* 29.^me^, *pag.* 2^e^, *Planche* 3.^e^

(3) *Anat. pathologique, Tome IV, pag.* 684.

MAGGIO 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C. 9h	12h 37m	15h	21h	media 9 15.21	Temperatura centigrada 9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	Media mass.a min.a 9h. 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	740.5	739.9	739.8	741.6	740.6	+11.4	+14.7	+12.4	+12.0	+15.4	+10.8	+12.4
2	41.4	41.0	41.1	44.0	42.2	+9.3	+10.0	+10.1	+9.6	+10.8	+8.4	+9.5
3	44.9	44.9	44.8	46.4	45.4	+11.3	+13.9	+16.4	+13.3	+18.8	+8.5	+13.0
4	47.6	47.2	46.7	47.3	47.2	+13.3	+17.2	+19.2	+15.8	+21.1	+8.3	+14.6
5	49.8	49.6	48.5	49.7	49.3	+14.7	+16.5	+18.0	+13.4	+19.1	+10.6	+14.4
6	751.4	751.1	750.3	749.7	750.5	+14.3	+17.0	+18.3	+14.4	+21.2	+10.9	+15.2
7	49.7	48.9	47.8	47.2	48.2	+15.5	+21.2	+19.5	+17.2	+22.0	+9.7	+16.1
8	47.9	47.2	46.6	47.0	47.2	+15.8	+18.9	+16.4	+14.4	+20.3	+11.4	+15.5
9	47.5	47.0	46.7	50.0	48.0	+15.1	+19.1	+17.7	+11.4	+20.4	+10.7	+14.4
10	51.3	50.9	50.3	51.1	50.9	+15.5	+19.3	+20.1	+15.6	+21.8	+9.0	+15.5
11	753.3	752.5	752.1	751.7	752.4	+15.3	+19.8	+21.8	+19.0	+24.2	+9.1	+16.9
12	53.2	52.1	51.0	50.7	51.6	+17.7	+21.8	+24.3	+18.8	+25.8	+11.8	+18.5
13	47.6	46.2	44.7	45.1	45.8	+19.2	+22.9	+25.8	+19.6	+27.1	+12.5	+19.6
14	48.7	48.0	47.5	48.4	48.2	+18.3	+22.3	+23.9	+19.8	+26.3	+13.7	+19.5
15	49.6	48.6	47.4	46.9	48.0	+18.4	+22.7	+23.8	+19.9	+26.6	+13.0	+19.5
16	744.6	743.4	741.4	744.6	743.5	+18.6	+21.1	+24.1	+13.6	+24.8	+13.3	+17.6
17	47.7	47.2	47.6	49.7	48.3	+14.7	+18.0	+17.6	+13.8	+19.8	+10.2	+14.6
18	52.3	52.0	51.4	51.4	51.7	+15.7	+18.4	+20.6	+17.3	+22.2	+11.3	+16.6
19	50.7	49.0	47.9	46.7	48.5	+16.9	+21.4	+22.4	+19.6	+25.8	+10.8	+18.3
20	44.8	42.9	41.4	40.5	42.2	+19.2	+22.6	+25.6	+19.4	+27.7	+11.9	+19.6
21	738.8	738.4	738.6	739.8	739.1	+15.3	+11.8	+8.6	+9.4	+16.6	+6.3	+11.9
22	41.6	42.6	42.6	45.5	43.2	+10.3	+10.9	+11.2	+10.6	+12.6	+7.1	+10.2
23	45.1	44.2	43.6	43.1	43.9	+11.4	+15.8	+18.5	+14.4	+21.8	+6.5	+13.5
24	47.4	48.2	49.0	52.0	49.5	+15.5	+18.7	+18.1	+12.0	+19.8	+11.1	+14.6
25	51.8	51.0	50.5	50.0	50.8	+14.9	+18.3	+19.6	+17.7	+23.1	+10.8	+16.6
26	749.7	749.7	749.4	749.7	749.6	+14.6	+15.0	+14.1	+14.2	+15.6	+12.6	+14.3
27	50.7	50.5	50.1	50.6	50.5	+14.5	+19.9	+22.4	+16.6	+24.1	+13.2	+17.1
28	49.3	48.0	47.0	46.4	47.5	+20.1	+23.8	+25.3	+20.6	+27.7	+13.6	+20.5
29	45.4	44.6	43.5	42.3	43.7	+19.2	+23.8	+26.7	+20.8	+28.2	+13.8	+20.5
30	43.8	43.2	42.3	44.9	43.7	+21.1	+24.7	+27.7	+18.1	+28.3	+14.7	+20.5
31	48.4	47.9	47.8	49.2	48.5	+19.9	+22.1	+23.4	+19.0	+25.4	+16.2	+20.1
	747.63	747.02	746.43	747.20	747.09	+15.71	+18.50	+19.79	+15.84	+22.08	+11.03	+16.16

Pressione massima 753.3 mm g. 11
" minima 738.4 " 21
" media . 747.09

Temperatura massima + 28.3° giorno 30
" minima + 6.3 " 21
" media . + 16.16

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

MAGGIO 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15 21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15 21	mm
1	8.8	8.6	8.0	8.2	8.1	88	69	74	78	83.6	29.4
2	7.7	7.7	7.7	7.7	7.6	88	84	83	87	89.6	19.4
3	7.9	8.0	8.6	8.3	8.2	79	68	62	74	75.3	
4	8.2	7.3	6.5	8.9	7.8	72	50	39	67	62.9	
5	9.1	9.9	9.5	9.4	9.1	73	70	62	82	75.9	0.9
6	7.8	8.5	8.8	9.5	8.6	64	59	56	78	69.6	
7	8.9	10.6	9.1	8.9	8.8	68	56	54	61	64.6	
8	9.5	9.8	9.1	9.0	9.1	71	60	66	74	73.9	11.9
9	9.9	10.8	10.2	6.9	8.8	77	66	67	69	74.6	4.2
10	7.1	8.1	7.9	7.5	7.4	54	49	45	58	56.0	
11	8.5	7.8	6.6	8.3	7.7	65	46	34	51	53.6	
12	9.4	7.4	9.3	9.3	9.1	62	38	43	57	57.6	
13	9.6	7.6	7.3	4.6	7.1	58	37	30	27	41.9	
14	8.2	8.5	9.0	9.9	8.8	52	43	41	52	51.9	
15	8.4	7.4	8.5	8.1	8.2	52	36	39	47	49.6	
16	9.1	8.7	8.6	7.2	8.2	57	47	39	62	56.3	6.9
17	7.8	7.9	7.9	7.9	7.7	63	51	52	67	64.3	0.3
18	7.2	7.6	7.4	8.3	7.5	54	48	41	56	53.9	0.4
19	7.5	7.7	8.8	8.2	8.0	52	41	46	49	52.6	
20	8.8	8.1	9.2	8.4	8.6	53	40	38	52	51.3	
21	10.6	8.6	7.0	7.4	8.2	82	83	83	84	86.7	42.1
22	7.3	7.9	8.2	7.4	7.4	78	81	83	77	83.0	11.7
23	8.1	8.4	7.3	8.7	7.9	80	63	46	72	69.7	0.6
24	9.2	9.5	9.1	9.2	9.0	70	57	59	88	76.0	4.8
25	8.4	9.0	9.0	9.4	8.8	67	58	53	62	64.4	2.0
26	9.9	10.5	10.2	10.7	10.1	80	83	85	89	88.4	8.5
27	11.6	11.5	12.3	11.7	11.7	94	66	61	76	80.7	8.0
28	11.6	13.4	12.5	12.5	12.0	67	61	52	69	66.4	1.7
29	12.5	11.5	10.7	11.5	11.5	75	53	42	63	63.7	
30	12.2	11.6	11.3	11.4	11.4	66	50	41	74	64.0	2.3
31	13.0	12.5	14.0	12.9	13.1	75	63	65	79	76.7	1.0
	9.15	9.11	9.02	8.95	8.89	68.9	57.3	54.2	67.1	67.06	156.1

Tens. del vap. mass. 14.0 gior. 31
" " min. 4.6 " 13
" " med. 8.89
Umidità mass. 94 % giorno 27
" min. 27 % " 13
" med. 67.06

Temporale il giorno 1, 8, 16, 17, 20, 22, 24 e 30.
Grandine il giorno 1, 16.
Nebbia il giorno 27.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Giorni del mese	MAGGIO 1896 Tempo medio di Milano								Velocità media diurna del vento in chilom.
	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				
	9h	12.h 37m	15h	21h	9h	12.h 37m	15h	21h	
1	E	N E	N	N E	10	9	9	10	10
2	W	S	S W	N E	9	10	10	10	6
3	S E	E	S E	S E	10	9	7	4	4
4	S	N W	S W	S W	4	5	5	8	5
5	S E	S E	E	E	7	9	8	10	7
6	S E	S W	W	S W	8	6	4	3	10
7	N W	N	N E	N W	5	5	7	7	4
8	N E	S E	S W	N E	8	7	8	8	6
9	S	S E	S E	E	8	7	7	9	13
10	S E	S	S W	N W	4	5	4	1	6
11	S W	S W	S W	W	2	1	2	1	4
12	S E	S E	S E	S	7	2	6	3	7
13	W N W	S W	W	N	1	1	2	3	11
14	S W	S	E	E	0	3	4	3	8
15	N E	S W	N W	S W	5	1	2	3	9
16	W	S W	W	E	8	5	4	8	11
17	S E	W S W	S E	E	7	7	8	9	9
18	N W	S	S E	S E	6	7	5	1	4
19	N W	N E	S	S	0	0	0	0	5
20	N W	S W	S S W	N N E	2	2	4	10	7
21	E	N E	N W	E	10	10	10	10	10
22	N E	S E	N	N E	10	10	7	7	7
23	W S W	W N W	S W	W	7	6	4	4	10
24	S E	N E	S E	W	7	7	8	9	10
25	N W	W	S W	N W	6	7	6	7	5
26	N E	N W	N W	S W	10	10	10	10	6
27	E	N E	W S W	N	10	8	6	5	7
28	N E	S E	E	N	3	5	5	4	6
29	N W	N W	N N E	N	5	3	4	3	5
30	N E	S W	S W	S E	1	4	6	9	7
31	S	S E	S S E	E	9	8	8	7	6
					6.1	5.8	5.8	6.0	

Media nebulosità relativa nel mese 5.9

Proporzione dei venti nel mese

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
8	17	14	23	11	23	12	16

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 7. 3

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(MAGGIO 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Boccardo e Baggi, Trattato elementare di geometria pratica per gli ingegneri. N. 43. Torino, 1896.

*Billia L. M., La storia della Chiesa. Alessandria.. — Esposizione della dottrina di Vincenzo De Vit sul linguaggio. Firenze, 1890. — Max Müller e la scienza del pensiero. Venezia, 1890. — Della legge suprema dell'educazione. Torino, 1891. — Sul principio di divisione della scienza dell' educazione. Milano, 1892. — Difendiamo la famiglia; saggio contro il divorzio. Torino, 1893. — Il divorzio in Italia. Parma, 1894. — Raffaele Mariano e la critica degli Evangeli. Parma, 1894. — Cesare Cantù, la sua opera, il suo carattere. Milano, 1895. — Che cosa è l'educazione. Torino, 1896. — Lo stato al suo posto. Milano, 1896. — Un moralista americano. Milano. — Filosofia di Max Müller. Milano.

*Brunialti, La indebita ingerenza del potere esecutivo nella legislazione e le funzioni costituzionali della Corte dei conti. Roma, 1896.

*Campagne (Le) del principe Eugenio di Savoja. Serie 1, Vol. 8. Torino, 1895.

*Campi L., Traccie di una stazione gallica nell'alta Val di Sole. — Tombe della prima età del ferro scoperte presso Romagnano nel Trentino. Trento, 1886. — Di un sarcofago di piombo. —

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Ripostiglio di bronzi arcaici rinvenuti al bosco della Pozza nel Tenere di Mezocorona. Trento, 1892. — Scoperte archeologiche fatte a Vervò nell'Anaunia. Rovereto, 1892. — Tomba romana scoperta a Dambel nella Naunia. Trento, 1896. — Das Heiligthum des Saturnus auf den schwarzen Feldern (campi neri) bei Cles.

*Chroust, Abraham von Dohna; sein Leben und sein Gedicht auf den Reichstag von 1613. München, 1896.

*Darboux, Leçons sur la théorie des surfaces et les applications géométriques du calcul infinitésimal. Partie 4, N. 2, Déformation infiniment petite et représentation sphérique. Paris, 1896.

*De Bellis, Shakespeare o Bacone? controversia letteraria. Bari, 1896.

*Ferrini, Influenza dell'area della bocca d'un camino sulla sua portata (con aggiunta). Milano, 1896.

*La reale biblioteca di Parma. 1896.

*Manzini G., Il forno rurale economico e la sua benefica influenza per prevenire e combattere la pellagra. Udine, 1896.

Marinelli, La terra, trattato popolare di geografia universale. Disp. 501-506. Milano, 1896.

*Osservatorio (Real) astronomico de Lisboa (Tapada), Observations méridiennes de la planète Mars pendant l'opposition de 1892. Lisbonne, 1896.

*Ratti A., Il secolo 16° nell'abbazia di Chiaravalle di Milano. Milano, 1896.

*Rück, Wilibald Pirckeimers Schweizerkrieg. München, 1895.

*Smith, Madras observatory daily meteorological means. Madras, 1896.

*Tierreich (Das), eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen, Probe-Lieferung: Schaudinn, Heliozoa. Berlin, 1896.

Periodici.

*Aarboger for nordisk Oldkindighed og Historie. Serie 2, Vol. 10, N. 4; Vol. 11, N. 1. Kjobenhavn, 1895-96.

*Abhandlungen der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Classe. Neue Folge, Band 1, N. 3. Berlin, 1896.

Bonwetsch, Das slavische Henochbuch.

*Abhandlungen der philologisch-historischen Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 17, N. 4. Leipzig, 1896.

RATZEL, Der Staat und sein Boden geographisch betrachtet.

*Abhandlungen herausgegeben vom naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. Band 13, N. 3; Band. 14, N. 1. Bremen, 1895-96.

BIELEFELD, Beitrag zur Flora Ostfrieslands. — MÜLLER, Beiträge zur Moosflora der ostfriesischen Inseln Baltrum und Langeoog. — BUCHENAU, Der Blütenbau von Tropaeolum. - *Idem*, Ein Fall von Saison-Dimorphismus in der Gattung Triglochin. — WEBER, Ueber die fossile Flora von Honerdingen und das nordwestdeutsche Diluvium. — FOCKE, Ueber Rubus melanolasius und andere Unterarten des Rubus Idaeus. — RÖBEN, Ueber die Larve von Antherophagus nigricornis Fabr. — HÄPKE, Die Lachsfischerei in der Weser. — WEBER, Zur Kritik interglacialer Pflanzenablagerungen. — BUCHENAU, Naturwissenschaftlich-geographische Literatur über das nordwestliche Deutschland.

Band 14. — HARTLAUB, Ein Beitrag zur Geschichte der ausgestorbenen Vögel der Neuzeit sowie derjenigen deren Fortbestehen bedroht erscheint. — RADCLIFFE GROTE, List of North American Eupterodidae, Ptilodontidae, Thyatiridae, Apatelidae and Agrotidae. — PRIESS, Die Gestaltung der Auffangespitze bei Blitzableitern. — HÄPKE, Ueber Blitze und Blitzableiter. — GROSSE, Die Erfindung der Dezimalbrüche.

*Anales del museo nacional de Montevideo. N. 4. Montevideo, 1896.

ARECHAVALETA, Les gramineas uruguajas.

*Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 10, N. 1-2. Wien, 1895.

HERNES, Pereiraïa Gervaisii Vez. von Ivandol bei St. Bartelmae in Unterkrain. — SIEBENROCK, Zur Kenntniss des Rumpfskeletes der Scincoiden, Anguiden und Gerrhosauriden. — KOHL, Zur Monographie der natürlichen Gattung Sphex Linné. — RAIMANN und BERWERTH, Petrographische Mittheilungen. — COHEN, Meteoreisen-Studien. — HEIN, Zur Entwicklungsgeschichte des Ornamentes bei den Dajaks. — SCHERFEL, Der älteste botanische Schriftsteller Zipsens und sein Herbar. — MAYR, Afrikanische Formiciden. — HABERLANDT, Die chinesische Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in ihrer Neuaufstellung. — BECK von MANNAGETTA, Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. — RZEHAK, Ueber einige merkwürdige Foraminiferen aus dem österreichischen Tertiär.

Annales de chimie et de physique. Mai, 1896. Paris, 1896.

PARENTY, Sur le débit des gas parfaits et de la vapeur d'eau sous pression à travers les orifices. — VARET, Recherches sur les sels de mercure. — MOISSAN, Étude sur l'argon.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 11, N. 3. Paris, 1896.

DARD, Le duc de Reichstadt. — SILVESTRE, La politique française dans l'Indo-Chine. — GHIKA, La France et les principautés danubiennes. — SEYDOUX, La suppression des octrois et les impots directs des communes aux Pays-Bas.

Annales des mines. 1895, N. 3-4. Paris, 1896.

Statistique de l'industrie minérale de la France. — BABU, Les mines d'or de l'Australie (province de Victoria) et la gîte d'argent de Broken Hill (Nouvelle-Galles du Sud). — NADAL, Théorie de la stabilité des locomotives. — Méthodes d'essai des matériaux de construction.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 1, N. 4-6. Paris, 1896.

ROULE, Études sur le développement des crustacés. — ZOGRAF, Sur l'odontographie des gonoidei chondrostei. - FABRE, Étude sur les locustiens. — DE POUSARGUES, Sur quelques singes africains appartenant aux genres colobus et cercopithecus — PEREYASLAWZEWA, Mémoire sur l'organisation de la nerilla antenata.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 84-85. Roma, 1896.

Statistica industriale, fasc. 59, notizie sulle condizioni industriali della provincia di Girgenti; fasc. 60, industria della lana.

*Annuaire démographique et tableaux statistiques des causes de décès dans la ville de Bruxelles. Année 34 (1895). Bruxelles, 1896.

*Annuario del ministero della pubblica istruzione. Roma, 1896.

*Annuario della Società chimica di Milano pel 1895. Milano, 1896.

MENOZZI, Sui nuovi elementi, argonio ed elio. — REMINOLFI, Ricerche sui foraggi delle marcite. — GIANOLI, I progressi dell'elettrochimica e l'avvenire del gas acetilene. — *Idem*, Intorno alla depurazione delle acque destinate ad alimentare le caldaje. - GIANOLI e ZAPPA, Intorno all'influenza esercitata dai suffumigi di acido solforoso durante l'allevamento dei bachi. — *Idem*, Intorno alla disinfezione delle bigattiere. — *Idem*, Intorno ai saggi dinamometrici comparativi delle sete.

Archives des sciences physiques et naturelles. Genève, 1895-96.

VEILLON, Sur l'aimantation de l'acier par les décharges oscillantes de la bouteille de Leyde. — REVERDIN, Sur quelques dérivés iodés de l'anisol et sur un cas de migration de l'atome d'ïode. — BRIQUET, Études de biologie florale dans las Alpes occidentales.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 7, N. 5. Venezia, 1895-96.

LIOY, Intorno ad una particolare stridulazione delle notti estive. — CIPOLLA, Ugolino e la pietà di Dante. — NICOLIS, Idrologia del Veneto occidentale. — GRADENIGO, Sull'estrazione capsulo-lenticolare. — VERSON, Lo sviluppo postembrionale degli organi sessuali accessori nella femmina del bombyx mori. — ANTONIAZZI, Equazioni di condizione per le occultazioni osservate a Padova nel 1894 e 1895. — VICENTINI e PACHER, Considerazioni sugli apparecchi sismici registratori e modificazione del microsismografo a due componenti. — CAVAZZANI, Di una speciale attitudine del fegato a ritenere il violetto di metile.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, febbrajo. Roma, 1896.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, N. 7-9, Sem. 1. Roma, 1896.

TACCHINI, Sulle osservazioni solari. — PINCHERLE, Operazioni distributive: l'integrazione successiva. — ROITI, La durata dell'emissione dei raggi di Röntgen. — COSSA, Nuove ricerche sulla reazione di Anderson. — BERZOLARI, Sulle equazioni differenziali delle quadriche di uno spazio ad n dimensioni. — BORTOLOTTI, Sui determinanti di funzioni nel calcolo alle differenze finite. — TEDONE, Sulla dimostrazione della formola che rappresenta analiticamente il principio di Huygens. — ARNÒ, Sulla isteresi dielettrica viscosa. — MALAGOLI e BONACINI, Sulla riflessione dei raggi di Röntgen. — AMPOLA e RIMATORI, La dimetilanilina in crioscopia. — MINUNNI e VASSALLO, Nuove ricerche sulla trasformazione delle α-aldossime in nitrili. — MOSSO, La respirazione dell'uomo sul Monte Rosa. Eliminazione dell'acido carbonico a grandi altezze. — LO MONACO, Sull'azione fisiologica di alcuni derivati della santonina. — VOLTERRA, Sulla inversione degli integrali multipli. — PINCHERLE, Operazioni distributive: le equazioni differenziali lineari non omogenee. — RICCÒ, Riassunto delle osservazioni meteorologiche fatte all'Osservatorio Etneo. — PASCAL, Funzioni olomorfe nel campo ellittico (estensione di un celebre teorema di Weierstrass). — SELLA e MAJORANA, Azione dei raggi Röntgen e della luce ultravioletta sulla scarica esplosiva nell'aria. — MALAGOLI e BONACINI, Sulla riflessione dei raggi di Röntgen. — ODDO, Sui cementi idraulici. — TACCHINI, Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari. — RIGHI, Sulla dispersione elettrica prodotta dai raggi di Röntgen. — GRASSI e CALANDRUCCIO, Sullo sviluppo dei murenoidi. — BORTOLOTTI, La forma aggiunta di una data forma lineare alle differenze. — TEDONE, Sulla dimostrazione della formola che rappresenta analiticamente il principio di Huygens. — ODDO, Fusionl al

forno elettrico. — KRUCH, Sui cristalloidi della phytolacca abyssinica. — LO MONACO, Sull'azione fisiologica di alcuni derivati della santonina.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 18, N. 3-4; Vol. 19, N. 1. Firenze, 1895-96.

PASSERINI, Su di un nuovo carburatore nell'apparecchio per il gas, installato nel laboratorio di chimica della Scuola agraria di Scandicci. — *Idem*, Sul governo del vino come si pratica in Toscana. — TANARI, Dell'indole del moderno socialismo e dei rapporti economico-sociali tra capitale e lavoro.

Vol. 19. — DE JOHANNIS, Sui rapporti tra capitale e lavoro. — DE CAMBRAY-DIGNY, Socialismo. — GUICCIARDINI, Un bosco ceduo in Toscana. — BALDACCI, Prodotti vegetali (indigeni o no) che si usano nell'Albania e nell'Epiro (vilayet di Janina). — CARUSO, Esperienze sui mezzi per combattere la tignuola della vite fatte nel 1895. — *Idem*, Esperienze di concimazione del frumento fatte nell'Istituto agrario della r. Università di Pisa.

°Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 49, Sess. 3-4. Roma, 1896.

LAIS, I gabinetti sismico e magnetico della specola vaticana. — LANZI, Funghi della provincia romana. — GUIDI, Nuovo forno per rendere economico nelle industrie il trattamento dei metalli e loro minerali coi gas idrogeno ed ossigeno elettrolitici ed apparecchio per ottenere questi gas perfettamente separati. — REGNANI, Intorno alla teoria atomica ed al comune elemento dei semplici.

°Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale. Vol. 36, N. 1. Milano, 1896.

ARRIGONI DEGLI ODDI, Le ultime apparizioni dell'actochelidon sandvicensis (Latham) nel Veneziano. — MARIANI, Sopra alcuni pozzi della pianura trevigiana. — CELORIA, Sulle variazioni delle latitudini terrestri. — KÖRNER, Sul gas acetilene. — TARAMELLI, Sui terreni paleozoici delle Alpi carniche. — FERRINI, Sui raggi X (Röntgen). — SCHIAPARELLI, Astronomia e geologia. — FRANCESCHINI, Sulla forma alata della phylloxera vastatrix.

*Beobachtungen (Magnetische und Meteorologische) an der k. k. Sternvarte zu Prag. Jahrg. 56 (1895). Prag, 1896.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1896, N. 1. Leipzig, 1896.

NAETSCH, Untersuchungen über die Reduction und Integration von Picard'schen Differentialgleichungen. — HAUSDORFF, Infinitesimale Abbildungen der Optik. — LIE, Die infinitesimalen Berührungstransformationen der Optik. — AMBRONN, Farbenerscheinungen an den Grenzen farbloser Objecte im Mikroskop.

*Bessarione; pubblicazione periodica di studi orientali. Anno 1, N. 1. Roma-Siena, 1896.

Il cardinal Bessarione. — Il nostro programma. — Opportunità dell'appello del Pontefice all'unità. — Le Chiese orientali e la costituzione della Chiesa di G. C. — Bessarione. Note biografiche. — La Chiesa rutena.

*Bollettino dei musei di zoologia ed anatomia comparata della r. università di Torino. Vol. 11, N. 227-242. Torino, 1896.

Marchisio, Echinodermi del golfo di Rapallo. — Dollfus, Isopodes terrestres. — Emery, Formiche raccolte dal dr. E Festa nei pressi del golfo di Darien. — *Idem*, Alcune forme nuove del genere azteca For. e note biologiche. — Peracca, Sopra un nuovo genere e una nuova specie di colubride aglifo dell'America meridionale. Griffini, Ortotteri raccolti nel Darien dal dott. E Festa. — Silvestri, Nuovi diplopodi e chilopodi dell'Italia settentrionale. — Griffini, Di un pristes tuberosus anomalo raccolto c. s. — Peracca, Descrizione di un nuovo genere e di una nuova specie di teiidae raccolti c. s. — Griffini, Ortotteri raccolti c. s. — Camerano, Nuove ricerche intorno ai salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli anfibi urodeli. — Nobili, Di un nuovo genere di crostacei decapodi raccolti c. s. — Martin, Viaggio del dott. A. Borelli nella Repubblica Argentina e nel Paraguay: odonates. — *Idem*, Sur les odonates recueillis par le dr. Festa au Darien et à Cuenca. — Ludwig, Ueber die Exemplare des Echinaster Doriae und E. tribulus im Turiner Museum. — Rosa, I linfociti degli oligocheti.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 11, N. 1-2. Genova, 1895.

Sacchi, L'estirpazione del gozzo e la cura tiroidea. — Marsucco, Sulla terapia elettrica nel trattamento delle malattie mentali. — Polimanti, Influenza della temperatura sullo scambio materiale. — Betti, Di un processo anomalo in corrispondenza dell'impronta dell'omero umano.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 9, N. 3-4. Milano, 1896.

Brioschi, Su di un rarissimo caso di cancrena del prepuzio e dello scroto con scopertura d'ambo i testicoli, con esito di guarigione. — Losio, Sulla sieroterapia nella difterite.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 5. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 248-249. Firenze, 1896.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 14, N. 2. Roma, 1896.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, marzo. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, Vol. 1, N. 18-22. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 4. Bruxelles, 1896.

Van Aubel, Sur le traitement des hydropisies chez les cardiaques par les diurétiques.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 24, N. 2-3. Paris, 1896.

Michel, Courbe d'ombre sur une surface particulière du quatrième ordre — Adam, Sur un problème de déformation. — Lindelöf, Sur les équations homogènes. – Touche, Calcul de la résistance des fluides à un disque mince. — Goursat, Sur les lignes asymptotiques. — Raffy, Surfaces rapportées à un réseau conjugué azimutal.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 119. Lausanne, 1895.

Amstein, Sur le logarithme-intégral. — Corboz, Contribution à l'étude des plantes de la flore suisse croissant sur le territoire de la commune d'Aclens et dans ses environs immédiats. -- Schardt et Baumberger, Études sur l'origine des poches hauteriviennes dans le valangien inférieur, entre Gléresse et Bienne (Jura bernois). — Douxami, Le tertiaire des environs de Ste-Croix (Jura vaudois). — Jaccard, Considérations critiques sur les bases du darwinisme appliquées au mond végétal. — Forel, Quelques observations biologiques sur les guêpes.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 3. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 29, N. 1-2. Cambridge, Mass., 1896.

Goës, Reports on the dredgings operations of the west coast of central America to the Galapagos, to the west coast of Mexico, and in the gulf of California, in charge of A. Agassiz: The foraminifera. — Parker, The reactions of metridium to food and other substances.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 18-22. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 11-12. Udine, 1896.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 3-4. Wien, 1896.

Tschirwinsky, Ueber die Beziehung des Nervus depressor zu den vasomotorischen Centren.

Cimento (Il nuovo). Gennajo-marzo 1896. Pisa, 1896.

Ascoli. Studi sperimentali sul magnetismo. — Battelli e Garbasso, Sopra i raggi del Röntgen.

Marzo. — Battelli. Sul luogo di emanazione dei raggi di Röntgen nei tubi a vuoto. — Cinelli, Sul massimo di densità di alcune soluzioni acquose, e sull'azione del corpo disciolto sulle proprietà del solvente. — Umani, Sull'attrito interno del mercurio. — Battelli e Garbasso, Sopra un modo per ridurre il tempo di posa delle fotografie eseguite coi raggi di Röntgen.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 122, N. 17-20. Paris, 1896.

Rayet, Observations de la comète Swift, faites à Bordeaux. — Nuel, Oedème maculaire ou périfovéal de la rétine. — Flammarion, Nouvelles divisions dans les anneaux de Saturne. — Hégly, Sur le passage d'un écoulement par orifice à un écoulement par déversoir. — Parenty et Bricard, Sur un thermomètre-balance enregistreur et régulateur, a gaz ou à vapeurs saturées. – Colson, Mode d'action des rayons X sur la plaque photographique. - Le Roux, Sur l'hétérogénéité des radiatons émises par les tubes de Crookes et sur leur transformation par les écrans. — Benoist et Hurmuzescu, Action des rayons X sur les corps électrisés. — Lafay, Sur les rayons de Röntgen électrisés. — Guye et Goudet, Superposition optique de six carbones asymétriques dans une même molécule active. — Didier, Sur une azotate basique de magnésie. — Granger, Sur le sesquiphosphure de fer cristallisé. — Gassmann, Étude sur le péridinitronaphtalène. — Causse, Sur le tartrate du phénylhydrazine et ses dérivés. — Guinchant, Chaleur de combustion des dérivés cyanés. — Sorel, Sur la distillation des premiers acides de la série grasse. — Friedel, Sur les zéolithes et la substitution de diverses substances à l'eau qu'elles contiennent. — Henry, Sur la détermination, par une méthode photométrique nouvelle, des lois de la sensibilité lumineuse aux noirs et aux gris. — Gérardin et Nicloux, Mesure des odeurs de l'air. — Roché, Recherches statistiques sur l'huître cultivée des côtes de France. — Gentil, Sur les gypses métamorphiques de l' Algérie.

N. *18.* — Bertrand, Sur la théorie des gaz. — Lœwy et Puiseux, Sur la constitution et l'hystoire de l'écorce lunaire. — Faye, Sur les oiseaux et les papillons qu'on a observés dans l'œil d'une tempête intertropicale. — Laveran, Au sujet de l' hématozoaire du paludisme. — Bigourdan, Observations de la nouvelle comète Swift (b 1896 = 1896, avril 13) faites à Paris. — Hamy, Sur le développement approché de la fonction perturbatrice dans le cas des inégalités d'ordre élevé. – Hadamard, Une propriété des mouvements sur une surface. — Carvallo, Sur l'absorption de la lumière par les milieux doués du pouvoir rotatoire. — Jaumann, Deviation électrostatique des rayons cathodiques. — Gaiffe et Meylan, Appareils de mesure pour les courants de haute fréquence.

— CHABAUD et HURMUZESCU, Sur la relation entre le maximum de production de rayons X, le degrè du vide et la forme des tubes. — IMBERT et BERTIN-SANS, Radiographies; applications à la physiologie du mouvement. — CAZENEUVE, Sur un noveau mode de préparation synthétique de l'urée et des urées composées symétriques. — ARNAUD, Transformation de l'acide taririque et de l'acide stéaroléique en acide stéarique. — BOURQUELOT, Sur la présence, dans le monotropa hypopithys, d'un glucoside de l'éther méthylsalicylique et sur le ferment hydrolysant de ce glucoside. — BALLAND, Sur le maïs. — FRIEDEL, Sur les zéolithes et la substitution de diverses substances à l'eau qu'elles contiennent. — ROULE, Sur les annélides des grands fonds de golfe de Gascogne. — ROZE, Sur la cause première de la maladie de la gale de la pomme de terre (patato Scab des Américains). — GENTIL, Sur l'âge des éruptions ophitiques de l'Algérie. — GUINKOFF, Sur un procédé de photographie de la rétine. — GÉRARD, Fermentation de l'acide urique par les microrganismes. — ALBARRAN et MORNY, Recherches sur la sérothérapie de l'infection urinaire. — LAFON, Sur les relations entre la composition du sang et sa teneur en hémoglobine et l'état général de l'organisme.

N. 19. — DEPREZ, Sur le rôle du noyau de fer de l'induit dans les machines dynamo-électriques. — SCHLOESING, Les nitrates dans les eaux potables. — PERROTIN, Sur les phénomènes crépusculaires et la lumière cendrée de Venus. — AUTONNE, Sur les substitutions régulières non linéaires. — BOREL, Démonstration élémentaire d'un théorème de M. Picard sur les fonctions entières. — KOENIGS, Sur les solutions périodiques du problème du mouvement d'un corps pesant quelconque suspendu par un de ses points. — LIOUVILLE, Sur la rotation des solides et le principe de Maxwell. — SWYNGEDAUW, Sur l'abaissement des potentiels explosifs dynamiques par la lumière ultra-violette et l'interprétation de certaines expériences de M. Jaumann. — LE BON, Sur la condensation de la lumière noire. — BESSON, Action du gaz bromhydrique sur le chlorure de thiophosphoryle. — THOMAS, Action de l'air et du peroxyde d'azote sur quelques composés halogénés du bismuth. — BOUVEAULT, Action du chorure d'éthyloxalyle sur les hydrocarbures aromatiques en présence du chlorure d'aluminium. — DELÉPINE, Sur une nouvelle méthode de séparation des méthylamines. — CAULLERY, Sur les synascidies du genre colella, et le polymorphisme de leurs bourgeons. — VOINOV, Sur les néphridies de branchiobdella varians (var. astaci). — DELEZENNE, Formation d'une substance anticoagulante par le foie en présence de la peptone. — GIBIER, Des effets produits sur certains animaux par les toxines et les antitoxines de la diphtérie et du tétanos injectées dans le rectum. — VENUKOFF, Recherches hydrographiques de M. Splinder, dans le lac Peypous.

N. 20. — BERTRAND, Sur la théorie des gas. — POTIER, Sur le rôle du noyau de fer dans les machines dynamo-électriques. —

Becquerel, Émission de radiations nouvelles par l'uranium métallique. — Moissan, Préparation et propriétés de l'uranium. – Chatin, Signification de l'existence et de la symétrie de l'axe dans la mesure de la gradation des végétaux — Chauveau, Sur la transformation de la graisse en hydrate de carbone dans l'organisme des animaux non alimentés. — Backlund, Sur l'intégration de l'équation différentielle du rayon vecteur d'un certain groupe des petites planètes. — Andrade, Sur les droites de contact des courbes gauches et sur une famille de courbes gauches. – Schoute, L'aire des paraboles d'ordre supérieur. — Maltézos, Sur quelques propriétés des rayons X traversant des milieux pondérables. — Demerliac, Sur l'application de la formule de Clapeyron à la température de fusion de la benzine. – Argyropoulos, Observation sur les rayons X. — Seguy, Sur un générateur tubulaire sursaturateur à ozone. — Tommasi, Sur un nouvel électrolyseur. — Varet, Recherches sur le cyanure de nikel. — Dufau, Sur un tétrachromite de baryum cristallisé. — Hanriot. Sur les chloraloses. — Cazeneuve et Moreau, Sur quelques urées aromatiques symétriques. — Bertrand, Sur les rapports qui existent entre la constitution chimique des composés organiques et leur oxydabilité sous l'influence de la lacase. -- Lindet, Caractérisation et séparation des principaux acides contenus dans les végétaux. — Fenard, Sur les annexes internes de l'appareil génital femelle des orthoptères. – Henry, Sur la relation générale qui relie à l'intensité lumineuse les degrés successifs de la sensation, et sur les lois du contraste simultané des lumières et des teintes — Viala et Ravaz, Sur le brunissement des boutures de la vigne. — Grélot, Sur la nervation carpellaire chez les gamopétales bicarpellées de Bentham et Hooker. – Martel, Sur les siphons des sources et des rivières souterraines. — Boule, Le cadurcotherium. -- Roland Bonaparte, Mesures des variations de longueur des glaciers de la region française.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 8-9. Milano, 1896.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 588-591. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 17-19. Berlin, 1896.

Wietlisbach, Ueber die Störungen der Starkströme auf Telephonleitungen. — West, Störungen in Fernsprechleitungen durch elektrische Bahnen. - Raps, Ueber Precisionmessinstrumente der Firma Siemens et Halske. – Stahlfaçonsguss für Dynamomaschinen. — Ulbricht, Ueber Erdschluss-Schutzvorkehrungen an Strassenbahnleitungen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 5. Roma, 1896.

FERRARIS e ARNÒ, Un nuovo sistema di distribuzione elettrica dell'energia mediante correnti alternative. — RÒITI, La durata dell'emissione dei raggi di Röntgen. — BELLOC, Il nuovo gas illuminante. — BRACCHI, Telegrafia senza filo.

*Forhandlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1894. Christiania, 1895.

GULDBERG, Om differentialligninger der besidder forste fundamental-integraler. — KROGH-TONNING, Die Gnadenlehre und die stille Reformation. — BIDENKAP, Diagnoser af tre nye annulata polychaeta. — SCHIOTZ, Nægle bemrkninger om Dannelsen af Strandlinier i fast Fjeld. — LUNDGREN, Anmärkningar om Faunan i Andons Jurabildningar. — GULDBERG, Rudimentære baglemmer hos hvaldyrene i fosterlivet. — HANSEN, De kvartære klimatskifter og excentricitets-teorierne. — JORGENSEN, Om floraen i Nord-Reisen og tilstodende dele af Lyngen. — GULDBERG, Om en speciel klasse of lineære homogene differentialligninger. — BIDENKAP, Systematisk oversigt over Norges Annulata Polychaeta. — DAHL, Plantegeografiscke undersogelser i ydre Sondmore 1894.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 55 (1894), Abth. 2. Braunschweig, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 18-21. Milano, 1896.

COMINI, Contribuzione allo studio clinico ed anatomico dell'acromegalia. — MOSCATO, Infezione palustre cronica.

*Giornale dei giornali; indice settimanale dei principali articoli contenuti nei periodici italiani e riguardanti l'Italia, nei periodici stranieri e bollettino dei libri nuovi. Anno 1, N. 1-6. Cremona, 1896.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 4. Palermo, 1896.

PIAZZOLI, I trasformatori a spostamento di fase Ferraris-Arnò. — CAGGELLI, Sul costo dell'acetilene. — BELLOR, Il prezzo di vendita del carburo di calcio. — GIBERTINI, Note di chimica agraria.

*Idrologia (L') e la climatologia. Anno 7, N. 1. Firenze, 1896.

BARDUZZI, La terapia chirurgica e la terapia idrominerale nelle malattie delle donne. — BADUEL, L'idroterapia nelle malattie gastrointestinali.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 4. Paris, 1896.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 25 (1893-94), Heft 1. Berlin, 1896.

Journal (The economic). Vol. 6, N. 21. London, 1896.

SIDNEY and WEBB, The methods of collective bargaining. — NITTI, The food and labour-power of nations. — BONAR, Ricardo on Currency. — BOOTH, Poor law statistics.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1023-1026. Paris, 1896.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 32, N. 2. Paris, 1896.

DUVAL, Études sur l'embryologie des chéiroptères. — TROLARD, Le ganglion dit du spinal. — LAGUESSE, Recherches sur l'histogénie du pancréas chez le mouton. — CAVALIÉ, De l'innervation du diaphragme par les nerfs intercostaux.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Vol. 3, N. 9-10. Paris, 1896.

CAUSSE, Sur le dosage du glucose. — PAJOT, Une falsification dans le commerce des graines de colza. — CHICOTE, Note historique au sujet des vins plâtrés.

N. 10. — CAZENEUVE, Sur un noveau mode de préparation synthétique de l'urée et des urées composées symétriques. — MARIE, Sur quelques dérivés des acides cérotique et mélissique. — KLOBB, Sur quelques nouveaux dérivés des éthers cyanacétiques. — MALLAT, Échelle alcaline des eaux minérales naturelles du bassin de Vichy.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 1, N. 5. New Haven, 1896.

TROWBRIDGE, Carbon and oxygen in the sun. — JACOBY, Determination of the division errors of a straight scale. — HOLM, Studies upon the cyperaceae. — PIRSSON, Bearpaw mountains of Montana. — LEA, Röntgen rays not present in sunlight. — CLARK, Potomac river section of the middle Atlantic coast eocene. — WASHINGTON, Ischian trachytes. — LEA, Numerical relations existing between the atomic weigts of the elements. — PALACHE, Crocoite from Tasmania.

*Journal (Tho quarterly) of the geological Society. Vol. 52, Part 2, N. 206. London, 1896.

JUKES-BROWNE and HILL, On the cenomanian of S. W. England and W. France. — LAMPLUGH, On the speeton series in Yorkshire and Lincolnshire. — WOODWARD, On cretaceous podophthalmata from Vancouver and Queen Carlotte Islands. — *Idem*, On Calaïs Newboldi. — LAKE, On the british silurian species of acidaspis. — ANDREWS, On the structure of the plesiosaurian skull. — HICKS, On the Morte slates, and associated beds, in North Devon and West Somerset. — ELLES and WOOD, On the Llandovery and associated rocks of Conway. — DAVID, On glacial action in Australia in permo-carboniferous time. — HILL, On transported boulder clay. —

HULL, On the geology of the Nile valley. — HARKER, On the granophyres of Strath, Skye. — GEIKIE, On the tertiary basalt plateaux of north-western Europe.

*Journal of the r. microscopical Society. 1896, N. 2. London, 1896.

WEST, On some new and interesting freshwater algae. — DIXON-NUTTALL, On the male of sthephanoceros Eichhorni.

*Mémoires de l'Académie royale de médecine de Belgique. Vol. 5, N. 1-2. Bruxelles, 1896.

HUBERT, Des moyens de reduction du volume du crâne et plus spécialement de sa transformation et de sa sphénotrésie. — JANSSENS, Statistique nosologique des décès constatés dans la population bruxelloise pendant les vingt-quatre années 1867-1890, et classés d'après les années, les mois, l'âge, le sexe, l'état civil, le domicile, la profession et la condition sociale, etc.

*Mémoires de la Société royale des antiquaires du Nord. Nouvelle série, 1895. Copenhague, 1896.

PETERSEN, Restes de construction danoises en bois du commencement du moyen âge. — HAUBERG, Médailles romaines d'or et d'argent, d'avant le milieu du 6e siècle, trouvées dans les pays scandinaves.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 10, N. 3. Manchester, 1896.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 9, N. 1-6. México, 1895-96.

HERRERA, Hérésies taxinomistes. — VERGARA LOPE, Le mal des montagnes se doit à des perturbations circulatoires. — ROBELO, Essai sur un nouveau procédé de ligadure de l'artère fémorale dans le canal de Hunter. — HERRERA, Philosophie comparée: l'animal et le sauvage. — SANCHEZ, Étude sur la riduction au centre. — *Idem*, Discussion des équations de la courbe d'équilibre. — MORENO y ANDA, Température interne de la terre. — DUGÈS, Dermatoptisme. — ARAGON, Appréciation positive de la lutte pour l'existence. — HERRERA et VERGARA LOPE, L'atmosphère des altitudes et le bienêtre de l'homme. — PÉREZ, Étude sur la détermination de la longitude. — CUELLAR, Étude sur le laudanum.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 4-5. Roma, 1896.

STRATONOFF, Sur deux phénomènes de la physique solaire. — — TACCHINI, Osservazioni sul pianeta Venere. — PEYRA, Sulle osservazioni di Venere nel 1895. — TACCHINI, Osservazioni solari. — FÉNYI, Protuberanze e facole solari. — Immagini spettroscopiche del bordo solare.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Baud 42, N. 4. Gotha, 1896.

OPPENHEIM, Zur Routenkarte meiner Reise von Damaskus nach Bardad im Jahre 1893.

*Mittheilungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben. Heft 5. Ulm, 1896.

Sebastian Fischers Chronik besonders von Ulmischen Sachen.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 18-21. Milano, 1896.

MARIANI, Reclamo contro il pretore chiamato a dar efficacia al lodo. — GIANZANA, Una nuova applicazione dell'art. 578 cod. civ. — STRAFFA e PORRO, Ancora sull'art. 590 cod. civ.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math.-physik. Klasse. 1896, N. 1. Göttingen, 1896.

VON KOENEN, Ueber Pendel-Messungen bei Freden und Alfeld. — KLEIN, Ueber die Bewegung des Kreisels. — TORNQUIST, Ueber den Fund eines Ceratites nodosus aut. in der vicentinischen Trias und über die stratigraphische Bedeutung desselben. — HILBERT, Ein neuer Beweis des Kronecker'schen Fundamentalsatzes über Abel'sche Zahlkörper. — STÄCKEL, Ein Brief von Gauss an Gerling, — BOHLMANN, Continuierliche Gruppen von quadratischen Transformationen der Ebene. — MASCHKE, Ueber die Darstellung endlicher Gruppen durch Cayley'sche Farbendiagramme. — WALLACH, Untersuchungen aus dem Universitätslaboratorium zu Göttingen. — HEUSLER, Zur Theorie der Erdölbildung. — SCHOENFLIES, Ueber einen Satz aus der Analysis situs.

*Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Gesch. Mitth. 1896, N. 1. Göttingen, 1896.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Philol.-hist. Classe, 1896, N. 1. Göttingen, 1896.

LÜDERS, Zu Açvaghosa's Buddhacarita. — BONWETSCH, Die handschriftliche Ueberlieferung des Danielcommentars Hippolyts. — JACOBI, Der Ursprung des Buddhismus aus dem Sânkhya-Yoga. — KIELHORN, Die Sonnen- und Mondfinsternisse in den Daten indischer Inschriften. — MAU, Fulcra lectorum, testudines alveorum. — LEUMANN, Zu Açvaghosas Buddhacarita. — BONWETSCH, Das slavisch erhaltene Baruchbuch.

Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1383-1386. London, 1896.

PATTERSON, Blood-brotherhood. — PEAL, Megalithic folk-lore. — SEYMOUR, The glacial drift in Ireland. — SMITH, The Bright meteor of april 12. — MINAKATA, Remarkable sounds. — The royal ob-

servatory, Edinburgh. — The place of science in education. — The spectrum of Mira. — Comet Swift, 1896. — Recent work with Röntgen rays. — LIPPMANN, Colour photoghraphy. — NEWCOMB, The influence of atmospheric and oceanic currents upon terrestrial latitudes. — FRANKLAND, The past, present, and future water supply of London. — MEEK, A biological application of Röntgen phothograpy. — FRY, Barisal guns. — OGLE, The new education bill and libraries, museums, and art galleries. — SEMPLE, Magical growth of plants. — BAINES, Rooks at nesting time. — E. M., An auroral display on May 2. — STROMEYER, Dayligt meteor, april 12. — Lord KELVIN, On Lippmann' s colour photography with obliquely incident light. — The observatory at mont Mounier. — The planet Mercury. — Comet Swift 1896. — New divisions of Saturn's rings. — M. S., Determination of the general brightness of the Corona. — Observations on isolated nerve. — DENNING, Tvo brilliant meteors. — MELDOLA, Becquerel and Lippmann's colour photographs. — ENOCK, Aquatic hymenoptera. — Dalton's atomic theory. — MACINTYRE, An advance in Röntgen photography, — MILL, Projets for antarctic exploration. — J. S. L., The height of luminous clouds. — The bishop of Ripon on Huxley and science. — Comet Swift, 1896. — A photographic transit circle. — Mr. Tebbutt's observatory — The Royal Society conversazione. — The iron and steel institute. — A remarkable dust-storm. — Science in the magazines. — The metric system in the United States. — SCUDDER, PERCY and FRANKLAND, Koch's gelatine process for the examination of drinking water. — SELLA and MAJORANA, On the action of Röntgen rays and ultra-violet light on elektric sparks. — GIFFORD, Röntgen ray phenomena. — LARDEN, Alpenglühen. — DIXON. The positions of retinal images. — Van DYCK, Colour variations in ducks and pigeons. — DONNAN, Dependence of the colour of solutions on the nature of the solvent. — Ross, Hatching Lizards' Eggs. — ROBERTS-AUSTEN, The diffusion of metals. — The system of Castor. — Efficiency of photographic telescopes. — Solar photography at Meudon. — University observatories in America. — The manufacture of artificial silk. — A theory of the X rays.

*Oefversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Annata 1895. Stoccolma, 1896.

*Oversigt over Videnskabs-Selskabets Moder i 1894. Christiania, 1895.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1896, aprile. Milano, 1896.

SANT' AMBROGIO, Cenni e curiosità d'iconografia ducale nella certosa di Pavia ed a Carpiano. — SCALA, Sulle stime per credito fondiario. — I silos o magazzeni da grano di Galatz e Braila. — COLOMBO, Il traforo del Sempione. — ANCONA, Curva caratteristica dei regolatori a pendolo centrifugo verticale. — RIMBOTTI, La fotografia applicata alla scienza.

*Proceeding of the Cambridge philosophical Society. Vol. 9, Part 2. Cambridge, 1896.

THOMSON, Longitudinal electric waves, and Röntgen's X rays. — CHREE, The equilibrium of isotropic elastic solid shells of nearly spherical form. — HARGREAVES, Distribution of solar radiation, and its dependence on astronomical elements. — BARLOW, On an osmometer. — BLES, On the comunication between peritoneal cavity and renal veins through the nephrostomial tubules in the frog. — DARWIN and PERTZ, On the effect of water currents on the assimilation of aquatic plants. — BURKILL, On a collection of plants from New Britain (Neu Pommern) — DEWAR, Experiments on liquid air. — BRILL, On the generalisation of certain properties of the tetrahedron. — LARMOR, On the absolute minimum of optical deviation by a prism. SEWARD, On the geological history of monocotyledons. — HORTON-SMITH, A description of the crania found at Girton in 1881. — HUGUES, On the recurrence of ice ages. — *Idem*, On some chipped flints from the plateau gravel of Salisbury and elsewhere. — THOMSON and MCCLELLAND, On the leakage of electricity through dielectrics traversed by Röntgen rays.

*Proceedings of the literary and philosophical Society of Liverpool. N. 44-49. London, 1890-95.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 542-548, London, 1896.

ALLAN-CUNNINGHAM, On 2 as 16-ic residue. — GREENHILL, The spherical catenary. — TANNER, Notes on a ternary cubic. — LOVE, Examples illustrating Lord Rayleigh's theory of the stability or instability of certain fluid motions — BURBURY, On Boltzmann's law of the equality of mean kinetic energy for each degree of freedom.

*Proceedings of the royal Society. N. 356. London, 1896.

WORTHINGTON and COLE, Impact with a liquid surface, studied by means of instantaneous photography. — WILDERMANN, A new method of determining freezing points. — COLLIE and RAMSAY, On the behaviour of argon and helium when submitted to the electric discharge. — Lord KELVIN, On the generation of longitudinal waves in ether. — THOMSON, On the discharge of electricity produced by the Röntgen rays, and the effects produced by these rays on dielectrics through which they pass. — GAMGEE, On the absorption of the extreme violet and ultra-violet rays of the solar spectrum by haemoglobin, its componnds, and certain of its derivatives. — AUSTEN, On the diffusion of metals. — SCHÄFER and MOORE, On the spinal-root connections and ganglion-cell connections of the nerve-fibres which produce contraction of the spleen. — CHARTWRIGHT WOOD, A method for rapidly producing diphtheria antitoxines.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 4. Modena, 1896.

NAMIAS, La chimica fotografica. — ERMACORA, Gli aloni. — GANZINI, Intorno al metodo dei paraloni. — VERARDO, La colorazione dei positivi per projezione. — Le nuove radiazioni di Röntgen e la fotografia.

*Publications de l'Institut gr-d. de Luxembourg. Section des sciences naturelles et mathématiques. Tome 24. Luxembourg, 1896.

REUTER-CHOMÉ, L'année 1894. — COLNET-D'HUART, Les équations de la théorie de l'électricité et de la lumière de Maxwell et celles de la théorie des courants de M. Boltzmann, deduites de six équations qui regissent l'équilibre contraint d'une molécule. — VORRÉ, Profondeur de pénétration de l'eau pluviale dans le sol, aux environ de la ville de Luxembourg, et question annexe de la génération des eaux souterraines.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 5, N. 3. Roma, 1896.

CARUTTI, Di alcune recenti congetture intorno alla *maschera di ferro.* — LUMBROSO, Viaggio di un giovane tedesco a Roma nel 1596. — BARNABEI, Scoperte di antichità del mese di febbrajo 1896. — NOCENTINI, Materiale per la geografia della Corea. — PASCAL, La leggenda degli Orazi e Curiazi. — NAGY, Un nuovo codice del Fons Vitae di Ibn-Gabirol.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 4. Napoli, 1896.

CIANI, La quartica di Caporali. — DE LORENZO, Studi di geologia nell'Appennino meridionale. — REBUFFAT, Studi calorimetrici sui cementi idraulici. — *Idem*, Sul rendimento di grassello delle calci aeree e sugli stucchi a calce. — VILLARI, Sui raggi X e sulle scariche elettriche da essi prodotte.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 9, giugno-dicembre. Napoli, 1895.

*Report (Annual) of the trustees of the public library of the city of Boston 1895. Boston, 1896.

*Revue de l'Université di Bruxelles. Année 1, N. 4. Bruxelles, 1896.

ERRERA, Essai de philosophie botanique: l'optimum. — PERGAMENI, La Belgique est-elle une nation? — PÈTRE, Les assurances ouvrières.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 5. Paris, 1896.

LETOURNEAU, Passé. présent et avenir de l'éducation. — ROMAIN, L'atelier de tranchets de la Coudraie, près Montivilliers.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 5. Paris, 1896.

FOUILLÉE, Nécessité d'une interprétation psychologique et sociologique du monde. — LE DANTEC, L'évolution chimique de l'espèce. — FONSEGRIVE, Généralisation et induction.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, aprile. Roma, 1896.

SIACCI, Sopra un contributo alla soluzione razionale del problema balistico. — MAZZA, Bossoli per shrapnels da 57. — PASETTI, Fotocronografo Crehore e Squier. fondato sull'impiego della polarizzazione rotatoria magnetica. — MEMMO, Svincolo automatico a frizione. — L'artiglieria da campagna nel combattimento, secondo le norme vigenti in Germania ed in Austria.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 41. Roma, 1896.

DE LUCA, La retribuzione del lavoro. — ROSSIGNOLI, L'ideale politico nel secolo morente. — ERMINI, L'etica sociale nei drammi di Enrico Ibsen. — TONIOLO, Cenno commemorativo di Luigi Cossa.

*Rivista italiana di patologia generale e anatomia patologica. Anno 1, N. 1-2. Torino-Firenze, 1896.

GALEOTTI, Immunità e sieroterapia; rassegna dei lavori italiani dal 1891 al 1896.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 1, N. 4. Firenze, 1896.

LEVI, Contributo alla fisiologia della cellula nervosa. — RONCORONI e LUGARO, Su di un presunto nuovo reperto nel nucleo delle cellule nervose.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 5. Padova, 1896.

DURAND, I misteri della suggestione. — DA LISCA, Sogno telepatico.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 9-10. Conegliano, 1896.

D'AGOSTINO, Del legname più adatto per la costruzione dei vasi vinari. – CELOTTI, Sulla fertilità degli innesti di viti nostrali con viti americane. — GRILLI, Sopra alcune bacteriacee della patata. — COMBONI, Notizie e studi intorno ai vini ed alle uve d'Italia. — MANZATO, Sulla determinazione del tannino nei vini.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 28, N. 6-7. Firenze, 1896.

MARCUCCI, Sui fenomeni di luce nera.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 13, N. 4-5. Valle di Pompei, 1896.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 56, N. 5. Paris, 1896.

LEROY-BEAULIEU, La vraie loi de population. — LALLEMAND, Les associations charitables das la province de Quebec. — PASSY. Rapport sur l'ouvrage de M. Descamps: Essai sur l'organisation de l'arbitrage international, mémoire aux puissances — CALVO, Le nouveau livre du général Mitre sur les langues américaines. — PICOT, Douzième rapport de la Commission chargée de la publication des ordonnances des Rois de France. — PICAVET, Les discussions sur la liberté au temps de Gottschalk, de Raban Maur, d'Hincmar et de Jean Scot.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 18-21. Firenze, 1896.

PESTALOZZA, La terapia moderna delle infezioni puerperali. — LUSTIG, Sull'etiologia del gozzo endemico. — BASTIANELLI, Siero antineoplasico e siero antistreptococcico. — SILVESTRI, La cura chirurgica della miopia. — MICHELI, Tre casi di meningite tubercolare in adulti. — *Idem*, Nefrite cronica; enterocolite dissenterica; epicrisi. — *Idem*, Due casi di anemia perniciosa progressiva.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1896, N. 1. München, 1896.

MAURER, Zwei Rechtsfälle der Erybyggja. — MEYER, Pitra Mone und die byzantinische Strophik. — FRIEDRICH, Der ursprüngliche, bei Georgios Monachos nur theilweise erhaltene Bericht über die Paulikianer. — BAUMANN, Die Eidgenossen und der deutsche Bauernkrieg bis zum März 1525.

*Skrifter udgivne af Videnskabsselskabet i Kristiania. Math.-naturv. Klasse, 1894, N. 1-6. Kristiania, 1895.

SCHIÖTZ, Resultate der im Sommer 1893 in dem nördlichsten Theile Norwegens ausgeführten Pendelbeobachtungen nebst einer Untersuchung über den Einfluss von Bodenerschütterungen auf die Schwingungszeit eines Pendels. — LAGERHEIM, Zur Anatomie der Zwiebel von Crinum pratense Herb. — BRÖGGER, Die Eruptivgesteine des Kristianiagebietes: Die Gesteine der Grorudit-Tinguait-Serie. — SARS, Contributions to the knowledge of the fresh-water entomastraca of New Zealand, as shown by artificial hatching from dried mud. — PALMSTRÖM, Sur l'équation de Lamé.

*Skrifter udgivne af Videnskabsselskabet i Kristiania. Hist.-philos. Klasse, 1894, N. 1-5. Kristiania, 1895.

TORP, Zu den phrygischen Inschriften aus römischer Zeit. — OSTBYE, Die Zahl der Bürger von Athen im 5. Jahrhundert.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 4. Modena, 1896.

BRIZI, Gli effetti dannosi dell'anidride solforosa sulla vegetazione. — SESTINI, Diretta determinazione del carbonato di calce nelle terre coltivabili. – TRINCI, Le foglie di castagno considerate come lettiera nella bassa montagna pistojese. — ROSSI-FERRINI, Scorze e vallone sfruttate dalle concerie di pellami. — SOSTEGNI, Sulla determinazione della glicerina nei vini e nelle birre mediante l'indice di rifrazione.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 6, N. 1-3. Valle di Pompei, 1896.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1896, N. 4-5. Vienna, 1896.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 15, N. 1. Leipzig, 1896.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1895-96, N. 6-11. Berlin, 1896.

JOACHIMSTHAL, Ueber selbstregulatorische Vorgänge am Muskel. APOLANT, Ueber das Ganglion ciliare. — GOLDSTEIN, Verfahren mit Röntgen's Strahlen. — ABELSDORFF, Ueber Sehpurpur und Augenhintergrund bei den Fischen. — BENDA, Ueber den Bau der blutbildenden Organe und die Regeneration der Blutelemente beim Menschen. – ASHER und LÜSCHER, Ueber die elektrischen Vorgänge im Oesophagus während des Schluckaktes. — ROTHMANN, Ueber die sekundäre Degeneration der Pyramidenbahn nach einseitiger Exstirpation der Extremitätencentren der Hirnrinde. — ZUNTZ, Ueber Prüfung des Gesetzes von der Erhaltung der Energie im Thierkörper. — NUTTAL und THIERFELDER, Weitere Untersuchungen über bakterienfreie Thiere.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 4. Wien, 1896.

FÖRSTER, Beiträge zur Moosflora der Comitate Pest-Pilis-Solt and Gran. — GANGLBAUER, Ein neuer Bythinus vom Neusiedler See. — *Idem*, Zwei neue Euconnus aus den Ostalpen. — REBEL, Zwei neue Microlepidopteren aus Marocco. — MELICHAR, Einige neue Homoptera-Arten und Varietäten.

ADUNANZA DEL 25 GIUGNO 1896.

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CALVI, BIFFI, INAMA, CERUTI, ARDISSONE, NEGRI, STRAMBIO, R. FERRINI, DEL GIUDICE, KÖRNER, SCHIAPARELLI, CELORIA, BARDELLI, TARAMELLI, JUNG, CERIANI, LATTES, C. CANTONI.
E i Soci corrispondenti: TOMMASI, MARTINAZZOLI, VIGNATI, POLLACCI, CORTI, ARTINI, SALMOJRAGHI, A. DE MARCHI, SAYNO, MENOZZI, ROSSI, NOVATI, GIUSSANI.

A ore 13 s'apre l'adunanza.

Letto ed approvato il verbale e communicati gli omaggi;

il S. C. prof. E. Pollacci legge: *Sulla solubilità del carbonato e fosfato di calcio e sulla importanza biologica ed agricola della calce;*

il S. C. prof. A. Martinazzoli legge: *La pedagogia nei "Promessi sposi"*, parte 2ª, *della coscienza morale;*

il S. C. prof. A. Tommasi legge: *Su alcuni fossili triasici di Nurri in Sardegna:*

il S. C. prof. A. De Marchi legge: *Tracce del culto della Madre Idea nei monumenti epigrafici milanesi.*

Non essendovi communicazioni di Segreteria, l'adunanza è sciolta a ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

CENTRI DI OSSIFICAZIONE
E PRINCIPALI VARIETÀ MORFOLOGICHE
DEGLI INTERPARIETALI NELL'UOMO.

Ricerche

del M. E. prof. Leopoldo Maggi

(Continuazione e fine)

V.

Negli *adulti* la squama dell'occipitale, per la cui delimitazione è sottintesa la presenza della sutura lambdoidea, può manifestare, quando non è unica, delle suture dentate per intero o per porzioni, che determinano alcune varietà morfologiche degli interparietali, la cui derivazione è facilmente riconoscibile partendo dai quattro centri di ossificazione.

In alcune squame (che io metto in una data categoria: *categoria A*) infatti si osserva per intero la sutura *transversa squamæ occipitis*; essa è quindi persistente, perchè si è già formata nel feto a quattro centri d'ossificazione separati gli uni dagli altri, autonomi. Colla continua presenza di questa sutura, non vi hanno fusioni degli interparietali coi sovraoccipitali.

A questa prima condizione suturale fanno seguito quelle delle suture verticali, i cui modi di comportarsi stabiliscono una prima categoria di varietà morfologiche degli interparietali, che vediamo negli adulti. In questa si può ottenere tosto: persistenza di tutte le suture verticali, cioè: della bi-mediointerparietale, della medio-latero-interparietale destra e sinistra e della lambdo-laterointerparietale destra e sinistra.

Come la sutura trasversale, detta appunto *transversa squamæ occipitis*, rende indipendenti gli interparietali dai sovraoccipitali, così

la sutura, pure *trasversale*, *interparieto-preinterparietale*, li rende indipendenti dai preinterparietali.

Per cui nella regione interparietale, così bene delimitata in basso o inferiormente dalla sutura *transversa squamae occipitis*, in alto o superiormente dalla sutura *transversa interparieto-preinterparietale* e lateralmente dalle due branche destra e sinistra della lambdoidea, che danno colla loro intersecazione la figura triangolare alla regione stessa, si vengono ad avere quattro ossa distinte, due mediane e due laterali, quindi *interparietali quadruplici* (fig. 21). Una tale varietà morfologica ci è data dal cranio di adulto osservato e disegnato da Lucæ (op. cit.), e che qui riporto (fig. 21) per la sua importanza scientifica, alla quale va unita, per il risultato che ho avuto finora dalle mie ricerche, la sua rarità.

Fra gli interparietali quadruplici di questo cranio, i mediani trapezici sono più grandi dei laterali triangolari, e, fatto a cui bisogna prestare attenzione, è la presenza dei preinterparietali al davanti degli interparietali mediani, colla quale si esclude che gli interparietali mediani possano essere i preinterparietali, sviluppatisi entro gli interparietali finora considerati soltanto come duplici.

Le suture verticali, nella regione interparietale, delimitata dalle suture sopraccennate, possono scomparire in vario modo, e quindi dare in vario modo fusione ai quattro centri di ossificazione degli interparietali e produrre le seguenti varietà morfologiche delle ossa omonime, e sempre colla presenza al davanti di loro di ossa preinterparietali.

Infatti può scomparire soltanto la sutura *bi-mediointerparietale* e i due centri mediani di ossificazione fondersi tra loro, si avranno allora gli *interparietali triplici* (fig. 22), corrispondenti al così detto *interparietale tripartito*, osservato e figurato da molti autori. Io qui riporto la figura del cranio di donna paquana (figura 22) data da Marimò (loc. cit.), per esservi al davanti degli interparietali mediani fusi tra loro, due preinterparietali. Con un sol preinterparietale al davanti (fig. 23), è il cranio figurato da Jacquard (fig. 23); cranio antico di razza negra trovato negli scavi fatti presso la chiesa di St. Etienne du Mont in Francia.

Possono scomparire contemporaneamente le suture *bi-mediointerparietale* e *medio-laterointerparietale destra*, quindi fusione tra loro dei due interparietali mediani e laterale destro, formando così un sol osso interparietale, con a sinistra l'interparietale laterale sinistro rimasto autonomo, così che nella regione interparietale si

hanno due ossa asimmetriche, quindi *interparietali duplici asimmetrici destrorsi* (fig. 24), per essere dovuta l'asimmetria alle modificazioni avvenute a destra. L'esemplare di cranio adulto (fig. 24), di cui qui do la figura, perchè ha anche due preinterparietali, proviene dal Museo di anatomia umana della nostra Università, portante il n. 64 di racc., concessomi per lo studio dall'amico e collega Zoja.

D'altra parte possono scomparire contemporaneamente le suture *bi-mediointerparietale* e *medio-laterointerparietale sinistra*, perciò avvenire fusione ancora dei due interparietali mediani tra di loro e poi col laterale sinistro, formando così un sol osso interparietale, con a destra l'interparietale destro, autonomo, per modo che nella regione interparietale si hanno, come nel caso precedente, due ossa asimmetriche, quindi *interparietali duplici asimmetrici*, ma qui, *sinistrorsi* (fig. 25), per essere l'asimmetria dovuta alle modificazioni avvenute a sinistra, come si vede nell'esemplare (fig. 25) del cranio d'anni 31 di un senese che tolgo dal prof. Chiarugi (loc. cit. e sua figura ottava), riportato dal prof. Romiti. In questo cranio certamente i preinterparietali si sono fusi tra loro e cogli interparietali mediani in quanto che la punta lambdotica della squama si spinse molto in alto ed innanzi fra i parietali.

Ancora possono scomparire contemporaneamente tutte le suture verticali, e cioè la *bi-mediointerparietale* e la *medio-laterointerparietale destra e sinistra*, quindi aversi fusione tra loro dei quattro centri di ossificazione a formare un unico osso; si hanno così gli *interparietali unici* negli adulti (fig. 26). Il cranio di Yquique descritto da Virchow (loc. cit.), riportato da Sergi (loc. cit.), è quello che scelgo come esemplare (fig. 26) in proposito, per avere anche il suo preinterparietale.

Gli stessi modi di scomparire delle suture verticali nella regione interparietale, si osservano in altri crani di adulti, così da avere ancora *interparietali triplici, duplici asimmetrici destrorsi* e *sinistrorsi* e *unici*, ma tutti senza che vi siano al davanti di loro preinterparietali, forse per reale mancanza loro o per fusioni avvenute tra loro e cogli interparietali mediani o coi parietali. Su di che ritornerò in altra occasione.

Posso citare intanto esempi in proposito, quindi senza apparenza di preinterparietali, gli *interparietali triplici* figurati dal prof. Giacomo Sangalli (loc. cit.), da Virchow (loc. cit.), da Chambellan (loc. cit.), e da Marimò (loc. cit.).

Interparietali duplici asimmetrici sinistrorsi si hanno ancora da Marimò (loc. cit.) nel cranio di donna toscana delinquente, dato colla sua figura terza.

Possibile è il rovescio di questo caso per avere gli *interparietali duplici asimmetrici destrorsi.*

Esemplari di *interparietali unici* ne ho io nel mio Museo, ne ha Zoja (loc. cit.) nel suo e da molti autori sono figurati nelle loro opere e memorie.

Finora non si son veduti *interparietali quadruplici* senza preinterparietali davanti a loro.

Vi sono poi squame occipitali (colle quali faccio la *categoria B*), sempre delimitate dalle due branche della sutura lambdoidea, in cui si osserva la *scomparsa totale o parziale della sutura transversa squamæ occipitis*, e quindi la fusione parziale o totale degli interparietali coi sovraoccipitali. A questi modi di comportarsi di detta sutura, si uniscono quelli delle suture verticali, e perciò fusioni diverse anche degli interparietali fra loro.

Le diverse combinazioni che possono avvenire in proposito, danno luogo a varietà morfologiche degli interparietali, che vanno distinte da quelle dell'altra categoria suaccennata, perchè in questa vi è sempre qualche porzione della *sutura transversa squamæ occipitis* scomparsa e per conseguenza la fusione di due o di uno degli interparietali col sovraoccipitale.

Anche le varietà morfologiche degli interparietali di questa categoria (*categoria B*), possono presentare i preinterparietali, e ciò è importante notare per due ragioni: 1.° per escludere, come è stato supposto, l'innalzamento del sovraoccipitale fra i due interparietali, innalzamento che talora dovrebbe andare fino al lambda, quando non ci sono i preinterparietali, o fino a questi, quando essi sono presenti; 2.° per escludere, come pure è stato supposto, l'abbassamento dei preinterparietali, attraverso i due interparietali, fino al sovraoccipitale, nel caso in cui i preinterparietali mancassero.

È evidente che quando ci sono i preinterparietali limitati nella loro regione, questi non si possono più ritenere discesi fra i due interparietali supposti spostati fra loro; così da poter i preinterparietali unirsi al sovraoccipitale.

I rapporti poi della sutura *trasversa squamæ occipitis*, cioè quattro interparietali, osservati nelle loro varietà morfologiche della prima categoria, per modo da dover distinguere quattro porzioni della su-

tura *transversa squamæ occipitis*, fanno sì che la supposizione dell'innalzamento suaccennato del sovraoccipitale, venga sostituita da quella della fusione di uno o di due degli interparietali coi sovraoccipitali per scomparsa di quella porzione della sutura *transversa squamæ occipitis*, che li teneva distinti. D'altra parte l'innalzamento linguiforme di un osso d'origine condrica entro a due d'origine dermatica, mi pare sia troppo eccezionale e finora mancante di dimostrazione che abbia sua base nell'embriologia.

Di questa seconda categoria delle varietà morfologiche degli interparietali, una prima varietà è data dalla scomparsa della *porzione mediana* della sutura *transversa squamæ occipitis*, contemporaneamente a quella verticale *bi-mediointerparietale*, in seguito alle quali è avvenuta la fusione tra loro degli interparietali mediani, e di questi col sovraoccipitale. Gli interparietali laterali rimasero distinti, come sono distinti i preinterparietali sinchiti. Ora questa varietà che io trovo nel cranio di papuano adulto figurato da Marimò (loc. cit.), e che qui riporto per la sua importanza, io la chiamo degli *interparietali bilaterali destro e sinistro* (fig. 27). Essa fu veduta e figurata anche da Chiarugi (loc. cit.), togliendola dal cranio di un uomo di 42 anni. Esemplari, senza preinterparietali o con fusioni loro e cogli interparietali mediani, se ne osservano anche nel Museo d'anatomia umana (n. 647) diretto dal collega Zoja (loc cit.).

Questa *varietà morfologica degli interparietali* è la continuazione delle *condizioni fetali* osservate da Jacquard nel feto a termine (figura 7), e più indietro nel feto di 5 mesi (fig. 5, e che si possono far derivare tutti e due dal mio feto (n. 309, di 4 mesi (fig. 4 .

Una seconda varietà, con presenza di preinterparietali, è data dalla scomparsa della *porzione mediana* della sutura *transversa squamæ occipitis* contemporaneamente alle suture verticali *bi-medio interparietale* e *medio-laterointerparietale* destra, così da avere la fusione degli interparietali mediani tra loro, col sovraoccipitale e coll'interparietale laterale destro. Rimane distinto il solo interparietale sinistro. Per ciò questa varietà va chiamata degli *interparietali unilaterali sinistri*. La figura (fig. 28) che do è tolta da un cranio adulto del Museo di anatomia umana dell'Università di Pavia (n. 671 della racc., Zoja, loc. cit.). Jacquard l'ha veduta in un cranio di neo-caledionese dai 45 ai 50 anni, offrendoci anche il disegno (loc. cit., tav. XXV, pag. 7). In questo esemplare l'interparietale laterale, distinto, sinistro, è più conforme alle sue dimen-

sioni ordinarie, di quello del cranio qui figurato, il quale avrebbe ristretto un po' lo spazio dell' interparietale mediano sinistro suo vicino.

Nel detto Museo di anatomia umana (Zoja, loc. cit.), esistono anche *interparietali unilaterali sinistri*, senza la presenza manifesta di preinterparietali (n. 13 della racc.).

Una terza varietà è data dalla scomparsa delle *porzioni mediana e laterale sinistra* della sutura *transversa squamæ occipitis* contemporaneamente alla sutura *bi-mediointerparietale* e *medio-lateroin-terparietale sinistra*, dando luogo così alle fusioni degli interparietali mediani tra loro e coll'interparietale laterale sinistro, e di tutti e tre col sovraoccipitale, lasciando distinto il solo interparietale destro. Questa varietà la chiamo degli *interparietali unilaterali destri* (fig. 29). Essa non è perfettamente il rovescio della seconda varietà precedente, benchè sia possibile, ma diversifica, perchè là c'è ancora la porzione laterale destra della sutura *transversa squamæ occipitis s t*, mentre qui è scomparsa a sinistra.

Quella precedente è un forma di passaggio degli interparietali unilaterali destri agli interparietali unilaterali sinistri.

Esemplari di interparietali unilaterali sinistri, con e senza pre-interparietali manifesti esistono nel Museo di anatomia umana e di anatomia comparata dell'Università pavese.

La figura che do in proposito (fig. 29) è di un cranio del primo Museo. Del resto non è una varietà morfologica rara, e trovasi disegnata da vari autori.

Una quarta varietà si ha colla scomparsa della porzione *laterale sinistra* della sutura *transversa squamæ occipitis*, e per intero della sutura verticale *bi-mediointerparietale*. Per la prima si ha la fusione dell'interparietale laterale sinistro col sovraoccipitale; per la seconda, fusione tra loro dei due interparietali mediani, distinto l'interparietale laterale destro. Risultano gli *interparietali mediani unici col laterale destro*. La figura che presento (fig. 30) per questa varietà è tolta da Jacquard, ed è del cranio di un tartaro di Crimea.

Una quinta varietà è il rovescio della precedente. Vi è infatti scomparsa della porzione *laterale destra* della sutura *transversa squamæ occipitis* e quindi fusione dell'interparietale destro col sovraoccipitale; scomparsa della sutura verticale *bi-mediointerparietale* e fusione dei due interparietali mediani tra loro. Distinto l'interparietale laterale sinistro. Si hanno gli *interparietali mediani-unici col laterale sinistro*. La figura di questa varietà (fig. 31) si ha da

Calori (loc. cit.), riportata da Chiarugi (loc. cit.), e che riporto io pure.

Una sesta varietà è data dalla scomparsa della porzione *laterale destra* della sutura *transversa squamæ occipitis*, quindi fusione dell'interparietale laterale destro col sovraoccipitale. Inoltre scomparsa della sutura *bi-mediointerparietale* e della *medio-laterointerparietale sinistra*, perciò fusioni tra loro degli interparietali mediani e di questi coll'interparietale laterale sinistro. Si hanno pertanto gli *interparietali unici asimmetrici per mancanza dell'interparietale laterale destro* (fig. 32). Da Chiarugi (loc. cit.) tolgo una figura esplicativa (fig. 32).

Essendo possibile il rovescio, si avranno, in allora, gli *interparietali unici asimmetrici per mancanza dell'interparietale laterale sinistro.*

Un' ultima varietà morfologica degli interparietali di questa seconda categoria, osservata da Ficalbi (loc. cit., tav. X, fig. 12) e che è la continuazione di quella da me trovata in un bambino di 4 mesi (n. 944, fig. 19), consiste nella scomparsa della metà sinistra della sutura *transversa squamæ occipitis* e della sutura *medio-latero interparietale sinistra*, così che vi ha fusione dell' interparietale mediano sinistro col suo vicino interparietale laterale sinistro, e di questi due col sovraoccipitale. Inoltre vi è scomparsa della sutura *medio-laterointerparietale destra*, per ciò fusione dell'interparietale mediano destro col suo vicino laterale destro. Ne consegue la formazione degli *interparietali medio-laterali unici destri.*

E di questa varietà, essendo possibile il rovescio, si avranno anche gli *interparietali medio-laterali unici sinistri.*

Ora, volendo riepilogare le principali varietà morfologiche o, in altri termini, la formazione delle principali varietà anatomiche presentate dagli interparietali umani negli adulti, alle quali si potranno poi riferire le altre, come forme intermediarie, come sotto varietà o varietà secondarie, si viene a formulare il seguente prospetto, in cui vengono inserite anche quelle possibili, sia per essere state osservate nei feti, sia per logica formazione.

Risultati.

Da quanto ho esposto intorno ai centri di ossificazione e principali varietà morfologiche degli interparietali nell'uomo, i risultati vengono ad essere i seguenti:

E DEGLI INTEI

GLI ADULTI.

Unilaterali sinistri.	Medi... con l... d...ri. / ...io Unici ...ri.	Unici asimmetrici per mancanza del laterale destro.	Unici asimmetrici per mancanza del laterale sinistro.
Scomparsa delle porzioni mediana e laterale destra della *sutura transversa squamæ occipitis*, della bi-mediointerparietale, della medio-latero interparietale destra. — Fusione degli interparietali mediani tra loro, col sovraoccipitale e coll'interparietale laterale destro. — Distinto il solo interparietale laterale sinistro.	Scomparsa della porzione laterale sinistra della *sutura transversa* ...	Scomparsa della porzione laterale destra della *sutura transversa squamæ occipitis*. — Fusione dell'interparietale laterale destro col sovraoccipitale. — Scomparsa della bi-mediointerparietale e della medio-laterointerparietale sinistra. — Fusione dei mediani tra loro e col laterale sinistro.	Possibile il rovescio.

(Fusioni di

(F

Scomparsa pa

ici e 2 laterali triangolari)

r.

triangolari)

1.° I centri di ossificazione degli interparietali sono primitivamente quattro, due mediani e due laterali a questi, e tutti e quattro occupanti la fontanella o regione preinterparietale della squama occipitale, ciò che si verifica a circa tre mesi di vita intrauterina (fig. 2).

2.° La comparsa di questi quattro centri di ossificazione, secondo Meckel, non è contemporanea, ma la prima è quella dei due mediani, che avviene al secondo mese, e dopo si ha quella dei due laterali, che Meckel avrebbe veduto al quarto mese, ma che nei miei feti ci sono già al terzo mese (fig. 2).

3.° La forma primitiva dei quattro centri d'ossificazione degli interparietali, è, secondo Meckel, la triangolare, che rimane costante, secondo me, pei soli centri laterali, mentre si modifica quella dei centri mediani.

4.° I due centri triangolari mediani hanno il vertice volto all'interno, ossia sulla linea mediana antero-posteriore del cranio, e la base all'esterno, cioè verso un cateto dei centri laterali di ossificazione.

5.° I due centri triangolari laterali o a ventaglio hanno pure il vertice volto all'interno, ma esso guarda la sutura *transversa squamæ occipitis*; la sua base è verso l'esterno, e rimpetto alla sutura lambdoidea.

6.° La forma triangolare dei due centri mediani d'ossificazione, in seguito, ossia al terzo mese circa, passa alla trapezica, per ossificazione aggiunta al suo cateto inferiore (fig. 2).

7.° Dati i quattro centri di ossificazione, essi possono variare nelle loro dimensioni, così da avere talora i mediani (fig. 2) più piccoli dei laterali (fig. 4), talora viceversa.

8.° I due centri mediani al quarto mese si possono già trovare fusi tra loro, specialmente alla loro base, e col sovraoccipitale, mentre i due laterali sono ancora autonomi (fig. 4). Colla loro fusione basale, i centri mediani incominciano la formazione di un *foro*, che si trova completato in altri feti pure di quattro mesi, e che io ho chiamato *mediointerparietale*.

9.° I centri laterali possono essere autonomi, non solo al quarto mese, ma rimanere tali al quinto (fig. 6) ed anche a feto a termine (fig. 7).

10.° I centri laterali, in altri feti, pure del quarto mese, possono presentare delle fusioni incomplete, ossia possono incominciare le loro fusioni coi vicini centri mediani; talora è il destro che va

fondendosi col mediano destro, rimanendo autonomo il sinistro; talora è viceversa (fig. 4).

11.° I quattro centri di ossificazione, possono poi, ancora al quarto mese, trovarsi già fusi tra loro alle loro parti interne e col sovraoccipitale, mentre rimangono i resti laterali della sutura *transversa squamæ occipitis*, i resti della parte superiore delle suture *verticali* e la *fontanella preinterparietale sinistra* (fig. 5).

12.° In feti del quinto mese, ad ossificazione progredita, così da aversi ossa interparietali, si possono incontrare due interparietali autonomi destro e sinistro, con fontanella preinterparietale rombica (fig. 8); come pure due interparietali autonomi, destro e sinistro, con due preinterparietali triangolari nel centro della loro fontanella rombica (fig. 9). In questi feti, ancora con intera sutura *transversa squamæ occipitis* e *bi-mediointerparietale*, è avvenuta la scomparsa delle suture *mediointerparieto-laterointerparietale* (destra e sinistra) e *fusione* degli interparietali laterali coi loro vicini mediani, così che i *due interparietali simmetrici* sono di derivazione secondaria a quella di quattro.

13.° In feti del settimo mese (fig. 10), con permanenza della sola sutura *bi-mediointerparietale* e scomparsa delle suture *medio interparieto-laterointerparietale* destra e sinistra, e quindi fusione degli interparietali laterali coi loro vicini mediani a formare due interparietali simmetrici, si può avere la scomparsa delle sole porzioni centrali o interne della sutura *transversa squamæ occipitis*, e perciò fusione degli interparietali mediani col sovraoccipitale. La squama pertanto dell'occipitale riesce unica coi resti laterali della sutura *transversa squamæ occipitis* e colla sutura verticale *bi-medio interparietale*.

14.° Nei feti in genere si determinano già diverse varietà morfologiche degli interparietali tanto colla *permanenza* della *sutura transversa squamae occipitis* e scomparse parziali e totali di alcune suture verticali e quindi fusioni diverse degli interparietali fra di loro, quanto colla *scomparsa parziale* della *sutura transversa squamae occipitis*, unitamente a scomparse pure parziali o totali di alcune suture verticali, e perciò fusioni diverse non solo tra gli interparietali, ma tra questi ed il sovraoccipitale.

15.° In neonati, con resti laterali più o meno estesi della *sutura transversa squamae occipitis*, e quindi fusioni degli interparietali mediani e talora anche in parte dei laterali, coi sovraoccipitali sinchiti, in modo da formare quasi la squama occipitale unica, si

possono osservare, partenti dal margine curvilineo di detta squama, che coincide con quello degli interparietali, delle *incisure*, o dei *solchi*, corrispondenti per la loro posizione alle suture verticali esistenti tra i centri d'ossificazione degli interparietali nei feti. Ora sono i rappresentanti della *bi-mediointerparietale*, con scomparsa delle altre verticali, presentandosi perciò due interparietali simmetrici, accompagnati anche da un interparietale (fig. 11); ora sono quelli delle *suture mediointerparieto-laterointerparietale destra e sinistra* e della *mediointerparieto-preinterparietale destra*, con scomparsa di tutte le altre verticali, rendendo tuttavia possibile l'ammissione di preinterparietale fuso a sinistra col vicino interparietale mediano, la presenza dell'interparietale mediano destro fuso alla sua base coll'interparietale mediano sinistro, la presenza degli interparietali laterali, fusi all'in basso coi sovraoccipitali sinchiti (fig. 12); ora sono quelli della sutura *mediointerparieto-preinterparietale* sinistra, e scomparsa di tutte le altre verticali, così da ammettere l'esistenza del preinterparietale sinchito fuso a destra col vicino interparietale mediano, e la fusione degli interparietali tra di loro e col sovraoccipitale (fig. 13); ora sono quelli della *sutura bi-mediointerparietale*, con scomparsa di tutte le altre verticali, e con fontanella preinterparietale, sì da ammettere fusione degli interparietali tra loro e col sovraoccipitale, e quindi squama occipitale pressochè unica, ripetendo questo neonato la condizione del feto di sette mesi (fig. 14); ora, finalmente, sono i resti della *sutura mediointerparieto-preinterparietale destra*, da far ritenere presente il preinterparietale sinchito, fuso soltanto a sinistra col vicino interparietale mediano, e contemporaneamente, per la esistenza ancora della *sutura laterointerparietale destra* unita alla porzione laterale destra della *transversa squamae occipitis*, rendersi manifesto l'interparietale laterale destro, mentre per la scomparsa delle altre suture verticali si son fusi tra loro gli altri interparietali, alla loro volta fusi col sovraoccipitale (fig. 15).

16. Nei bambini da un mese a quattro di nascita, con resti di *sutura transversa squamae occipitis*, si possono osservare ancora suture verticali, incisure e solchi al posto delle verticali, perciò condizioni più fetali di quelle dei neonati, talora anche in bambini più avanzati in età, come in uno di quattro mesi (fig. 16), in cui oltre il preinterparietale ci sono i rappresentanti di tutte le suture verticali, quindi l'ammissione possibile dei quattro interparietali, solamente fusi tra loro alla loro parte interna e col sovraoccipitale.

E mentre in uno a tre mesi (fig. 17) non vi è che il rappresentante della *sutura mediointerparieto-preinterparietale destra* con scomparsa di tutte le altre, sì da aversi una squama occipitale unica con indizio del preinterparietale alla sua sommità semifuso con essa; in un altro invece di un mese (fig. 18) vi è soltanto la sutura *bi-mediointerparietale*, con piccola fontanella rombica preinterparietale, che dà due interparietali simmetrici.

17.° Nei bambini, pure di tre a quattro mesi di nascita, vi possono essere già delle varietà morfologiche particolarissime, derivanti da modificazioni di varietà morfologiche precedenti sia di neonati, sia di feti, come quella presentata da un bambino di quattro mesi (fig. 19), in cui a destra della sutura bi-mediointerparietale vi è un solo interparietale occupante tutta la metà destra della regione omonima; varietà che, come questa, possono continuare tali negli adulti.

18.° Nei bambini, finalmente, vi possono essere delle varietà morfologiche di interparietali, finora a loro proprie, come è quella di uno di tre mesi (fig. 20), in cui vi sono due interparietali simmetrici, per la cui formazione sono possibili alcune supposizioni.

19.° Nei neonati e bambini in genere, non esistendo più per intero la sutura *transversa squamae occipitis*, mancano le varietà morfologiche dovute alle diverse fusioni dei soli interparietali; mentre colla presenza di alcune *porzioni della sutura transversa squamae occipitis*, si continua una delle due condizioni fetali, che in unione alla scomparsa parziale o totale di alcune suture verticali, produce diverse varietà morfologiche degli interparietali.

20.° Negli adulti le varietà morfologiche degli interparietali, rilevabili dalla presenza di suture dentate nella regione interparietale della squama occipitale, sono alcune la diretta continuazione dello stato fetale dei quattro centri di ossificazione, cosicchè si hanno gli interparietali quadruplici (fig. 21), con al davanti dei mediani i preinterparietali; ciò che fa escludere che i mediani possano essere i preinterparietali sviluppatisi frammezzo ai due interparietali spostati; numero questo degli interparietali ritenuto finora dalla maggior parte degli autori, perchè due furono quelli veduti in altri mammiferi.

Altre varietà morfologiche sono dovute alla persistenza della *sutura transversa squamae occipitis* con scomparsa dell'una o dell'altra, sia isolatamente, sia contemporaneamente, delle suture verticali, per modo da avere diverse fusioni di interparietali producenti

gli interparietali *triplici* (fig. 22 e 23), *duplici asimmetrici sinistrorsi* (fig. 25) e *destrorsi* (fig. 24), *unici simmetrici* (fig. 26), e possibili anche i duplici simmetrici per la loro presenza nei feti.

Finalmente altre varietà morfologiche sono date dalla scomparsa di porzioni della *sutura transversa squamae occipitis*, con ancora l'una o l'altra isolatamente o contemporaneamente delle suture verticali, e quindi diverse fusioni degli interparietali fra loro e coi sovraoccipitali, colle quali si vengono ad avere gli interparietali *bilaterali simmetrici* (fig. 27), *unilaterali destri* (fig. 29) *e sinistri* (fig. 28), *mediani unici con laterale destro* (fig. 30), *mediani unici con laterale sinistro* (fig. 31), *mediolaterali unici destri* (fig. 19, p. es., o fig. 12 data da Ficalbi, loc. cit.) e possibili i mediolaterali unici sinistri, *unici asimmetrici per mancanza del laterale destro* (fig, 32), e possibili gli unici asimmetrici per mancanza del laterale sinistro.

Considerazioni.

Data la dimostrazione di quattro centri di ossificazione per gli interparietali dell'uomo, e tutti e quattro propri per la formazione di queste ossa, ne conseguirebbe una particolarità in proposito per l'uomo, tanto più che i detti centri possono svilupparsi indipendenti gli uni dagli altri, e dare negli adulti quattro ossa interparietali distinte, mentre in quasi tutti gli altri ordini di mammiferi finora non si sono osservati che due centri di ossificazione per gli interparietali, come già disse Meckel, e quindi due ossa interparietali a sviluppo completo, che nella massima parte dei mammiferi adulti si fondono in un solo e poi colle ossa vicine, come fusi colle ossa vicine si trovano anche quelli umani in molti adulti.

Tuttavia nelle ricerche morfologiche riguardanti l'uomo, e specialmente in queste che si riferiscono allo scheletro ed in particolare al cranio, non si deve dimenticare che esso è non solo mammifero, ma anche vertebrato e cranioto; perciò come ha rapporti anatomici coi mammiferi, così ne può avere, come si sa che ne ha, con diversi altri vertebrati.

Per un morfologo poi che conosce essere l'ontogenia una ripetizione regolare o abbreviata della filogenia, i quattro centri di ossificazione degli interparietali trovati nella embriologia dell' uomo, spingono alla ricerca di quattro interparietali permanentemente distinti in animali vertebrati a sviluppo completo, appartenenti alla

sua filogenia; e, se nei rettili ed anfibi attuali non esistono, bisogna, per i rapporti che l'ontogenia ha colla paleontologia così da essere la filogenesi causa meccanica dell'ontogenesi, portare le ricerche nei fossili, che possono darci, come ci hanno dato, delle forme intermediarie anche fra due attuali e di cui una inferiore e l'altra superiore.

Ora tra le forme fossili si presentano gli *stegocefali* che vissero nel periodo carbonifero, permiano e triasico, e che provengono dagli antichi *crossopterigi*, di cui l'attuale *polypterus* è un rappresentante. Appunto negli *stegocefali* si hanno, come nell'uomo, quattro interparietali distinti, sotto forma di placche ossee, che stanno posteriormente ai parietali. Queste placche ossee sono state indicate dai paleontologi in genere coi nomi di sovraoccipitali le due mediane, e di epiotici le due laterali alle mediane; ma, come fa osservare anche Zittel, le placche ossee degli *stegocefali* sono di origine dermatica, invece i veri sovraoccipitali ed epiotici degli animali che li presentano, sono di origine cartilaginea, quindi non vi può essere omologia tra le prime ed i secondi; invece l'omologia sussiste, oltre l'omotopia, fra le placche ossee degli *stegocefali* e gli interparietali dell'uomo, essendo le une e gli altri di derivazione dermatica.

Una dimostrazione ampia di queste omologie darò quanto prima, e nello stesso tempo mostrerò la derivazione degli interparietali degli *stegocefali* da quelli dei *polipteri*, e, giacchè è in stretta relazione con questo argomento, dirò pure del significato morfologico della fontanella del Gerdy, esistente non solo nell'uomo, ma anche negli animali; fontanella, che a me risulta essere omologa al foro parietale degli stegocefali e di molti sauri attuali.

Conclusioni.

Concludendo adunque dirò:

1.° Che i *centri di ossificazione degli interparietali nell'uomo* vengono ad essere *quattro* e non due soli, come si ritenne finora per essersi tenuti, colle ricerche filogenetiche in proposito, nei soli mammiferi, dopo le risultanze negative avute nei rettili e batraci attuali.

2.° Che i detti *quattro centri di ossificazione* sono due mediani e due laterali a questi, occupanti in serie lineare trasversale la regione interparietale della squama occipitale.

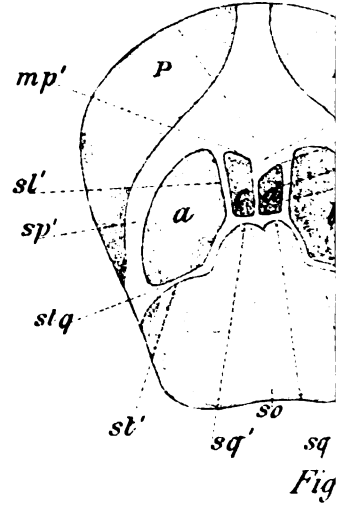
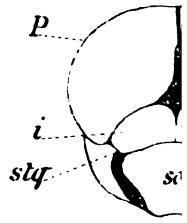
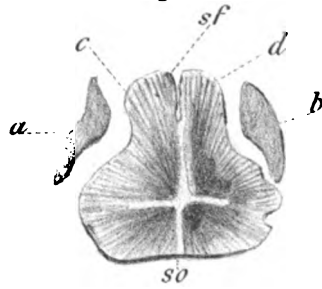
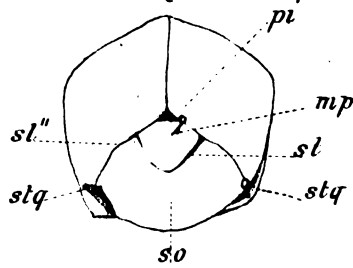
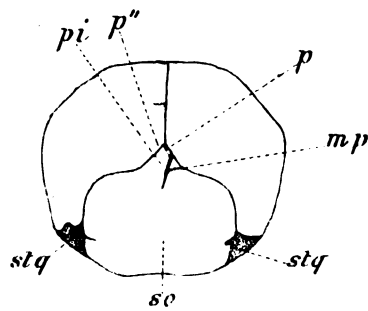
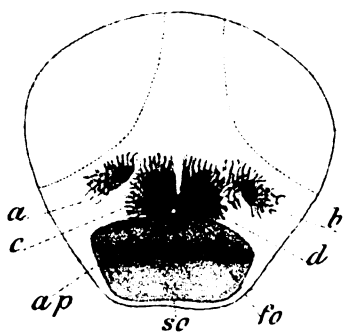
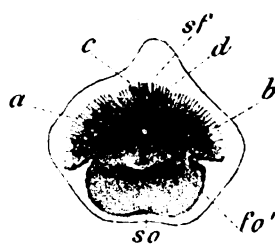
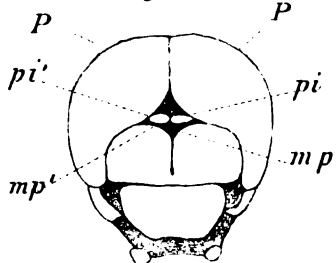
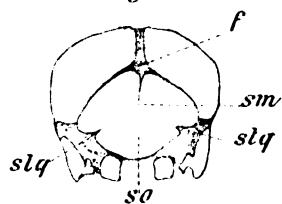
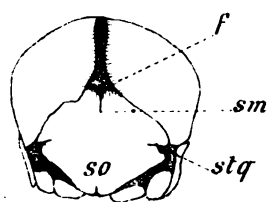
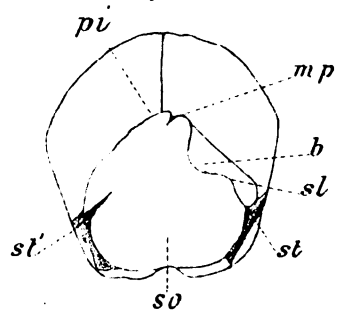
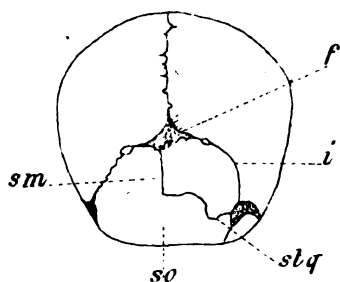
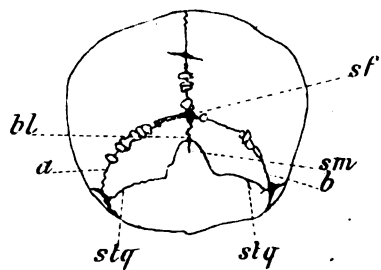
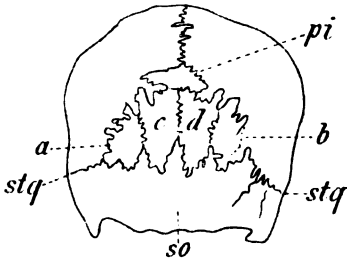
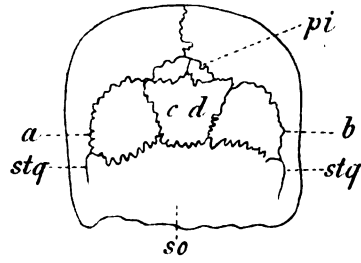
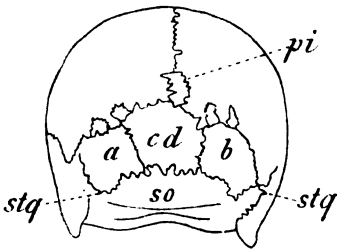
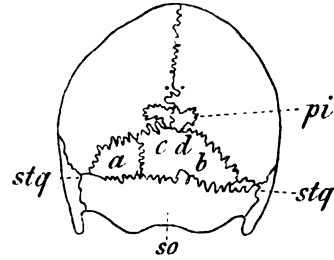
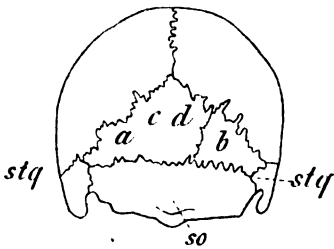
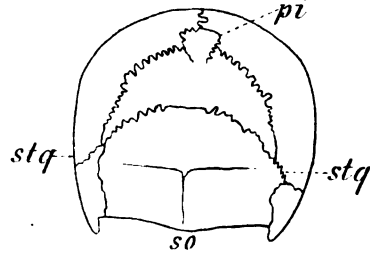
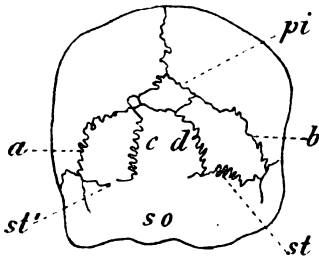
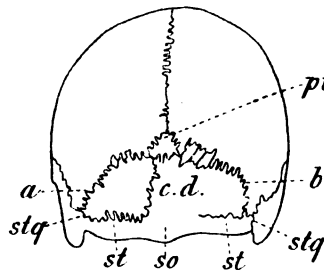
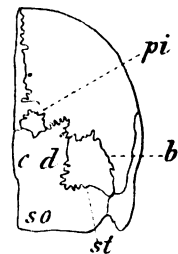
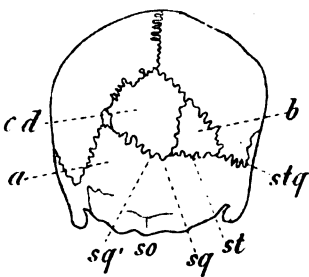
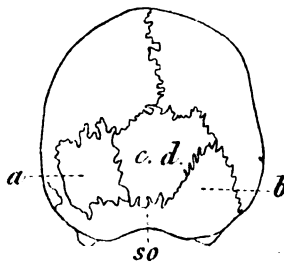
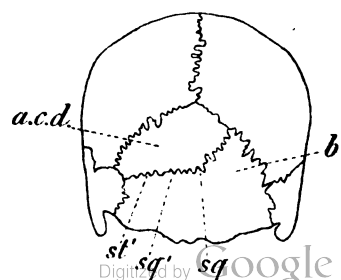



Fig. 2
Fig. 3
sf'
mp'
p
sl'
sp'
a
stq
st'
sq'
so
sq
Fig. 7
sf
c
d
a
b
so
p
i
stq
Fig. 12
pi
mp
sl''
sl
stq
stq
so
pp
mp'
stq
Fig. 17
pi
p''
p
mp
stq
stq
so
i
stq

Milano Lit. degli Ingegneri

Milano. Tip. e Lit. degli Ingegneri

3.° Questi *quattro centri di ossificazione* nell'ontogenesi dell'uomo, sono determinati dalla sua filogenesi, in quanto che *quattro interparietali* omotopi ed omologhi a quelli attuali dell'uomo, esistevano già negli *stegocefali* del carbonifero, permiano e triasico.

4.° I *quattro centri di ossificazione degli interparietali nell'uomo* possono svilupparsi in ossa complete rimanendo distinti, e quindi producendo quattro ossa interparietali, con al di sopra ai due mediani, due preinterparietali; oppure fondersi in diverso ordine solamente tra di loro permanendo la *sutura transversa squamæ occipitis;* come pure in diverso ordine fondersi tra di loro e contemporaneamente col sovraoccipitale per scomparsa di porzioni di detta sutura, dando luogo a diverse varietà morfologiche interparietali, che si presentano nei feti a diversi mesi di vita intrauterina, nei neonati, nei bambini e negli adulti.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

(TUTTI I CRANI SONO VEDUTI DALLA LORO PARTE POSTERIORE.)

Fig. 1. Cranio di un feto di due mesi. — Ingrandito il doppio. — Mostra la porzione posteriore in cui si formerà la squama dell'occipitale, e già distinta in parte cartilaginea, quella inferiore, che mostra i primi rudimenti dei sovraoccipitali al di sopra del foro occipitale ed entro la stessa porzione cartilaginea. Sopra questa parte vi è la porzione membranosa, in cui si formeranno le ossa dermiche della detta squama.

" 2. Cranio di un feto di circa 3 mesi. — Ingrandito il doppio. — Mostra i sovraoccipitali già fusi in un solo osso (soraoccipitale sinchito), al di sopra del quale si vedono i 4 centri di ossificazione degli interparietali distinti ad uno ad uno e col modo di ossificazione delle ossa dermatiche. Inoltre tra i due centri mediani vi è la semifontanella preinterparietale, che continua colla sua semifontanella superiore posta nello spazio membranoso, ancora molto ampio, delimitato dai parietali a destra e a sinistra della parte superiore del cranio. Questa semifontanella, venendo dall'estensione dei parietali fatta palese nelle sue proporzioni, mostrerà, colla semifontanella inferiore, la fontanella rombica preinterparietale.

" 3. Riproduce la seconda più ingrandita, per indicare più chiaramente i quattro centri di ossificazione (a, b, c, d) degli interparietali, i loro spazi membranosi suturali, in bianco, che possono passare a vere suture, o incisure, o solchi, oppure scom-

parire (vedi spiegazione delle lettere). Mostra inoltre il sovraoccipitale sinchito, i parietali e, in bianco ancora, l'ampio spazio membranoso, che darà la sutura sagittale in alto e lateralmente la lambdoidea, e poi la fontanella preinterparietale.

Fig. 4. Cranio di un feto di 4 mesi. — Ingrandito il doppio. — Mostra i quattro centri di ossificazione degli interparietali, ancora col modo di ossificazione delle ossa dermatiche, e di cui i due mediani si fondono alle loro basi tra loro e col sovraoccipitale sinchito condrosteo.

" 5. Porzione posteriore del cranio di un feto pure di 4 mesi. — Grandezza naturale. — Mostra i quattro centri di ossificazione degli interparietali, ancora ossificantisi come le ossa dermatiche, che nella loro parte inferiore basale sono fusi tra loro e col sovraoccipitale sinchito condrosteo, e nella loro parte superiore, costituente il margine curvilineo del ventaglio interparietale, si lasciano ancora distinguere per i resti dei loro spazi membranosi suturali o suture, descritte nella fig. 3. Vi è il completamento del foro medio-interparietale *f o'*, iniziato nel feto della fig. 4, *f o*, collo spazio semicircolare medio-interparietale.

" 6. Porzione posteriore del cranio di un feto di 5 mesi, da Jacquard (loc cit.). — Grandezza naturale. — In essa, centri di ossificazione degli interparietali *a*, *b*, *c*, *d*, hanno progredito in ossificazione, e gli interparietali mediani *c d* sono saldati tra loro, lasciando in alto la semifontanella *s f*, preinterparietale inferiore, mentre gli interparietali laterali *a*, *b*, sono ancora distinti.

" 7. Porzione posteriore del cranio di un feto a termine, da Jacquard (loc. cit.). — Grandezza naturale. — In essa si vedono gli interparietali laterali più distiuti di quelli del feto di 5 mesi; del resto come nella figura precedente.

" 8. Cranio di un feto di 5 mesi. — Grandezza naturale. — Mostra i due interparietali, *i*, degli autori. — Per me, sono gli interparietali duplici simmetrici.

" 9. Cranio di feto di 5 mesi. — Grandezza naturale. — Vi sono due preinterparietali *p i*; del resto come nella figura precedente.

" 10. Cranio di un feto di 7 mesi (settimino, ossia partorito a 7 mesi). Un terzo della grandezza nnturale. — Avvi ancora la fontanella preinterparietale *f*, i resti laterali della sutura *transversa squamæ occipitis*, la massima parte della sutura bi-medio interparietale. — Mostra gli interparietali duplici simmetrici, che si fondono in basso tra loro e col sovraoccipitale.

" 11. Cranio di un neonato. — Un terzo della grandezza naturale. Mostra gli interparietali duplici simmetrici, fusi tra loro alla loro base e col sovraoccipitale; inoltre un preinterparietale lungo e stretto.

" 12. Cranio di un neonato. — Un terzo della grandezza naturale. — Mostra incisure e solchi rispondenti a suture, e fusioni

parziali di preinterparietali e interparietali tra loro, e totale degli interparietali laterali col sovraoccipitale.

Fig. 13. Cranio di un neonato. — Un terzo della grandezza naturale — Vi è un solco a sinistra, corrispondente al resto della sutura medio interparieto-printerparietale sinistra. — Del resto fusioni di preinterparietale a destra, degli interparietali tra loro a alla loro parte basale col sovraoccipitale. La formazione della squama occipitale unica è quasi raggiunta.

" 14. Cranio di un neonato. — Un terzo della grandezza naturale. — Vi è la fontanella rombica preinterparietale *f*, il resto superiore della sutura bi-medio interparietale, i resti delle porzioni laterali della sutura *transversa squamæ occipitis*, e fusione di tutti gli interparietali fra loro e col sovraoccipitale. La formazione della squama occipitale unica è di molto più avanzata della precedente, meno la presenza dei preinterparietali.

" 15. Cranio di uu neonato. — Un terzo della grandezza naturale. — Tolto dall'opera di Barkow (loc. cit.). — Mostra principalmente l'interparietale unilaterale destro, *b*.

" 16. Craniu di un bambino di 4 mesi di nascita. — Un terzo della grandezza naturale. — Vi è un preinterparietale, che non riempe totalmente la fontanella omonima, piccola. Vi sono i resti di tutte le suture primitive. — Fusione degli interparietali fra loro alle loro parti interne e col sovraoccipitale.

" 17. Cranio di un bambino di circa 3 mesi di nascita. — Un terzo della grandezza naturale. — Mostra la traccia della sutura medio interparieto-preinterparietale destra, della *transversa squamæ occipitis*. Del resto, fusione di preinterparietale a sinistra, e di tutti gli interparietali tra loro e col sovraoccipitale. Squama occipitale, si può dire unica.

" 18. Cranio di un bambino di un mese e giorni quattro di nascita. — Un terzo della grandezza naturale. — Vi è la fontanella preinterparietale e gli interparietali duplici in semifusione col sovraoccipitale.

" 19. Cranio di un bambino di circa quattro mesi di nascita. — Un terzo della grandezza naturale. — Mostra la fontanella preinterparietale e l'interparietale medio-latero destro o metà destra degli interparietali duplici simmetrici.

" 20. Cranio di un bambino di tre mesi di nascita, datomi dal professor G. Zoja. — Un terzo della grandezza naturale. — Vi è la semifontanella preinterparietale superiore. — Mostra o l'esagerato sviluppo degli interparietali laterali, destro e sinistro, tanto da toccarsi al di sopra degli interparietali mediani, o fusione degli interparietali laterali destro e sinistro, pur molto sviluppati, coi preinterparietali destro e sinistro della semifontanella inferiore preinterparietale.

NB. TUTTI I CRANI DEGLI ADULTI SONO RIDOTTI MOLTO IN PICCOLO.

Fig. 21. Cranio di adulto, tolto da Lucæ (loc. cit. tav. I, fig. 3). — Mostra gli *interparietali quadruplici,* oltre due preinterparietali, al di sopra degli interparietali mediani.

„ 22. Cranio di donna papuana, tolto da Marimò (loc. cit., tav. VI, fig. 5). — Mostra gli *interparietali triplici,* con due preinterparietali al di sopra degli interparietali mediani sinchiti.

„ 23. Cranio antico di razza negra (degli scavi presso la chiesa di S. Étienne du Mont) tolto da Jacquard (loc. cit., tav. XXV, fig. 8). — Mostra gli *interparietali triplici,* con un preinterparietale sinchito, al di sopra degli interparietali mediani sinchiti.

„ 24. Cranio moderno di razza bianca (dal Museo di anatomia umana della Università di Pavia, n. 64 di racc.). — Mostra gli *interparietali duplici asimmetrici destrorsi,* con due preinterparietali a loro superiori.

„ 25. Cranio moderno di razza bianca di un Senese d'anni 31, tolto dal prof. Chiarugi (loc. cit., fig. 8), riportato dal prof. Romiti. — Mostra gli *interparietali duplici asimmetrici sinistrorsi.* — Per la punta lambdatica della squama, che si spinge molto in alto ed innanzi fra i parietali, si può ammettere la fusione avvenuta dei preinterparietali fra loro e cogli interparietali mediani.

„ 26. Cranio di un Yquique descritto da Virchow (loc. cit., tav. IV, fig. 4, riportato da Sergi (loc. cit., tav. I, fig. 14). — Mostra gli *interparietali unici simmetrici,* con al di sopra un preinterparietale sinchito.

27. Cranio di Papuano adulto, tolto da Marimò (loc. cit., tav. VI, fig. 6). Mostra gli *interparietali bilaterali destro e sinistro* o *bilaterali simmetrici,* con preinterparietale sinchito, al di sopra degli interparietali mediani sinchiti o fusi tra loro e col sovraoccipitale.

„ 28. Cranio adulto di razza bianca (dal Museo di anatomia umana dell'Università di Pavia, n. 671). — Mostra gli *interparietali unilaterali sinistri,* con preinterparietale sinistro.

„ 29. Cranio moderno (per metà), tolto dal Museo di anatomia umana dell'Università di Pavia, fig. 435. Mostra gli *interparietali unilaterali destri,* con preinterparietale sinchito.

„ 30. Cranio di un Tartaro di Crimea, tolto da Jacquard (loc. cit., tav. XXV, fig. 5). — Mostra gli *interparietali mediani-unici* col *laterale destro.* — Certamente i preinterparietali si sono fusi tra loro e cogli interparietali mediani.

„ 31. Cranio descritto dal prof. Calori (loc. cit., tav. I, fig. 5), riportato dal prof. Chiarugi (loc. cit., fig. 10). — Mostra gli *interparietali mediani-unici col laterale sinistro.*

Fig. 32. Cranio descritto dal prof. Chiarugi (loc. cit., fig. 9). — Mostra gli *interparietali unici asimmetrici per mancanza del laterale destro*.

NB. Per gli *interparietali medio-laterali-unici destri* si vegga nel bambino fig. 19, e per gli adulti la fig. 12, tav. X, data dal prof. Ficalbi (loc. cit.).

SPIEGAZIONE DELLE LETTERE

a e *b*. *Nuclei accessori* di Gosse, che nella spiegazione della sua fig. 6 (tav. IV, lett. F), sono indicati come *ossa sopranumerarie superiori*, mettendovi tra parentesi il nome di Jacquard, che gli mandò il disegno. — *Nuclei accessori* di Jacquard così segnati nelle sue figure 2 e 6 (tav. XXIX), e da lui considerati come casi eccezionali. — Per me invece sono i normali *due centri laterali* d'ossificazione degli interparietali.

c e *d*. I due centri di ossificazione, normali, degli interparietali secondo Gosse, Jacquard ed altri autori. — A queste due lettere, messe da Jacquard alla sua figura 2 (tav. XXIX), appunto per indicare i veri e normali interparietali, corrispondono poi i numeri 1 e 2 della figura 6 (tav. XXIX) e che nella figura, ch'io riporto da lui, sostituisco, per uniformità, colle lettere *c* e *d*. — Per me invece sono i *due centri mediani* di ossificazione degli interparietali.

s m. Sutura bi-interparietale degli autori. — Per me, è la *sutura bimedio interparietale*.

s l. Spazio suturale membranoso o sutura medio-interparieto-latero-interparietale o, più semplicemente, medio-latero-interparietale destra.

s l'. Spazio laterale membranoso o sutura medio-interparieto-latero interparietale o medio-latero-interparietale sinistra.

s p. Sutura latero-interparieto-parietale destra, o latero-interparieto-lambdoidea destra.

s p'. Sutura latero-interparieto-parietale sinistra, o latero-interparieto-lambdoidea sinistra.

s q. Sutura medio-interparieto-sovraoccipitale destra, o medio-interparieto-*transversa squamæ occipitis* destra.

s q'. Sutura medio-interparieto-sovraoccipitale sinistra, o medio-interparieto-*transversa squamæ occipitis* sinistra.

s t. Sutura latero-interparieto-sovraoccipitale destra, o latero-interparieto-*transverso squamæ occipitis* destra.

s t'. Sutura latero-interparieto-sovraoccipitale sinistra, o latero-interparieto-*transversa squamæ occipitis* sinistra.

s t q. Sutura *transversa squamæ occipitis*, Auct.

s f. Semifontanella preinterparietale inferiore, triangolare.

s f′. Semifontanella preinterparietale triangolare superiore, ancora nell'ampio spazio membranoso occipitale, che darà, per l'estensione dei parietali, e pur la sua unione colla semifontanella preinterparietale inferiore, la fontanella rombica preinterparietale.

m p. Sutura medio-interparieto-preinterparietale destra.

m p′. Sutura medio-interparieto-preinterparietale sinistra.

f. Fontanella rombica preinterparietale.

p i. Preinterparietali.

s o. Sovraoccipitale sinchito.

P P. Parietali.

f o. Spazio semicircolare medio-interparietale, inizio del foro medio-interparietale.

f o′. Foro, completo, medio-interparietale.

a p. Apertura fontanellare.

i. Interparietali degli autori, destro e sinistro. Per me, interparietali duplici simmetrici.

p p. Sutura parieto-preinterparietale destra e sinistra.

b l. Sutura bi-latero-interparietale.

OPERE E MEMORIE CONSULTATE

Barkow H. C. L., *Comparative Morphologie des Menschen und der menschenähnlichen Thiere*. II Theil, Breslau, 1862.

Bianchi S., *Sullo sviluppo della squama occipitale e sul modo di originarsi delle varie forme delle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano*. Monitore zoologico italiano, II, N. 4 e 5, 1891.

Bianchi G. e Marimò F., *Le ossa accessorie del cranio degli alienati*. Ateneo medico parmense, Anno 4, fasc. 3 e 4, 1890.

Bianchi G. e Marimò F., *Le ossa accessorie nel cranio degli alienati e dei delinquenti*. Parma, 1890.

Calori L., *De' wormiani occipitali ed interparietali posteriori dei crani nostrali e di quelli delle fontanelle laterali ne' crani di negro*. Memorie dell'Accad. delle scienze di Bologna, Serie 2, Vol. 7, 1867.

Canestrini e Moschen, *Anomalie del cranio trentino*. Società veneto-trentina di scienze naturali. Padova, 1880, pag. 30.

Chambellan V., *Étude anatomique et anthropologique sur les os wormiens*. Paris, 1883.

Chiarugi G., *Delle ossa interparietali accessorie (preinterparietali) nel cranio umano*. Bollettino della Soc. tra i cult. delle scienze med. Anno III, n. IX, 1885.

Chiarugi G., *Nuove osservazioni sulle ossa interparietali e preinterparietali*. Atti della r. Accad. dei Fisiocritici, Ser. 4, Vol. 1, Siena, 1889.

DEBIERRE CH., *Développement du segment occipital du crâne.* Journal de l'anatomie et de la physiologie, T. 31, 1895.

FICALBI C., *Ossa accessorie comparativamente studiate nel cranio dell'uomo e dei rimanenti mammiferi.* Pisa, 1885.

FICALBI E., *Considerazioni riassuntive sulle ossa accessorie del cranio dei mammiferi e dell'uomo.* Monitore zoolog. ital., I, N. 7 e 8, 1890.

FUSARI R., *Il museo anatomico dell'Università di Ferrara.* 2.ª comunicazione. Ferrara, 1891.

GOSSE H. S., *Dissertation sur les races du Pérou.* Mém. de la Soc. de anthropologie de Paris, T. I, 1863.

F. B. HAGEN, *Vorläufige Mittheilung über die Entwicklungsgeschichte des menschlichen Occiput und die Abnormen Bildungen des Os occipitis.* Monatsberichte der Kön. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1879.

JACQUARD H., *De la valeur de l'os épactal.* Journal de l'anatomie et de la physiologie, II, N. 1, 1865.

LACHI P., *Ossificazione delle ossa umane.* Illustrazione di una collezione di preparati esistenti nel Museo di Siena. Siena, 1883.

LUCAE JOH. CHRIST. GUSTAV, *Zur sutura transversa squamae occipitis bei Thieren und Menschen.* Abh. der Senkenbergischen naturf. Gesellschaft, 1883.

MARIMÒ I., *Sulle ossa interparietali e preinterparietali nel cranio umano.* Archivio per l'antropologia e l'etnologia (Mantegazza), 1888.

MECKEL J. F., *Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Centraltheile des Nervensystems in den Säugethieren.* Deutsch. Archiv für die Physiologie. Vol. 1, 1815, p. 591, 615, 618 e spiegazione delle figure 14 e 15, tav. 6, pag. 649.

MECKEL J. F., *Considérations anatomiques et physiologiques sur les pièces osseuses qui enveloppent les parties centrales du système nerveux, et sur leurs annexes.* Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales, T. II, 1818.

MECKEL G. F., *Manuale d'anatomia generale descrittiva e patologica* (trad. G. Caimi). Milano, Fasc. 5, pag. 79.

MINGAZZINI G., *Osservazioni anatomiche sopra 75 crani di alienati.* Atti della r. Accademia medica di Roma, Anno 13, Ser. 2, Vol. 3, 1887.

PITZORNO M., *Quattordici crani con ossa accessorie.*

RICCARDI P., *Studi intorno ai crani papuani.* Archivio per l'antrop. e l'etnol., Vol. 7, Fasc. 1, Firenze, 1878.

ROMITI G., *Lo sviluppo e le varietà dell'osso occipitale nell'uomo.* Siena, 1881.

ROMITI G., *Ossa interparietali umane.* Atti della Soc. toscana di scienze nat., 1882.

ROMITI G., *Notizie anatomiche: ancora sulle ossa interparietali umane.* Bollettino della Società fra i cultori delle sc. med. Anno 1, p. 78, Siena, 1883.

ROMITI G., *Per la storia delle ossa interparietali nell'uomo.* Boll. della Soc. tra i cultori delle sc. med., Siena, 1884. Anno 2, pag. 238.

SANGALLI G., *La scienza e la pratica dell'anatomia patologica*, Libro 1, tav. XIV, fig. 1, 1875.

SERGI G., *Interparietali e preinterparietali del cranio umano*. Atti della r. Accademia medica di Roma, Anno 12, Vol. 2, 1886.

SERGI G., *Crani siamesi*. Bollettino della r. Accademia di Roma, Anno 16, fasc. 5, 1890.

VIRCHOW R., *Ueber einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel*. Abhandlungen der K. Preus. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1875.

ZOJA G., *Il gabinetto anatomico dell'università di Pavia*.

TRACCE DEL CULTO
DELLA "MADRE IDEA„ NEI MONUMENTI MILANESI.

Nota

del S. C. prof. ATTILIO DE MARCHI

Un assai dotto studio letto in questo Istituto nel 1875 dal chiarissimo dottor Ceruti intorno al bassorilievo che oggi si vede infisso nel fianco della chiesa di S. Maria Beltrade — rozza scultura forse del secolo 9° — mi offre occasione a discorrere di un argomento che raccogliendo le notizie che riguardano alcune istituzioni religiose di Milano nell'età romana, potrà forse portare qualche maggior luce sopra ipotesi ed opinioni ivi espresse o rettificarne qualche conclusione.

Rappresenta quel bassorilievo — e pei particolari rimando allo studio ora accennato — la processione che si faceva in Milano il giorno della Purificazione, portando un'immagine della Vergine dalla metropolitana a S. Maria Beltrade, dove avveniva la distribuzione fatta dall'arcivescovo delle candele dette volgarmente *cannelle.* Ma la cosa più notevole del monumento e quella intorno a cui il Ceruti rivolse specialmente la sua dotta indagine è l'esservi scritto sotto l'immagine della Vergine la parola *Idea*, il nome cioè o l'epiteto di un'antica divinità pagana, che venuta d'oriente in Roma già fin dal 550 di Roma, ebbe col nome di Magna Mater, Rhea, Cybele, Idaea, largo culto in tutto l'occidente.

Perchè quel nome? Il Ceruti vi ravvisava "una traccia o meglio un avanzo di paganismo che in arte o in letteratura sotto sembiante o pretesto di classicismo perdurò sino a tutto il secolo 16° „ e dopo aver discorso del rinascente amore per tutto ciò che sapeva di classico, scrive: "Qual maraviglia se ad indicare e ad esprimere la madre di Cristo non s'era forse trovato un appellativo più classico e consacrato dall'antichità fuorchè il nome della madre degli Dei? „

Ora poichè questa applicazione postuma e letteraria del nome Idea alla Vergine, in età di così scarsa coltura e non certo fiorente umanesimo, potrebbe parere ad alcuno non del tutto persuasiva, mi sia permesso cercare se non sia possibile spiegar quel nome per altra via di più naturale tradizione, la quale offra anche una più diretta spiegazione di quel vocabolo *cannelle*, che già all'acuto indagatore suggeriva un vago riscontro colle canne di cui è formata la zampogna di Cibele.

Il culto della Madre Idea in Milano è attestato da sei monumenti epigrafici, che qui passiamo in rassegna. Uno di essi (CIL. V. 5881) ricorda un *sacerdos M(atris) D(eum)*; un altro (CIL. V. 5862) un *sacerd(os) Matr(is) Magn(ae) Deum Ideae;* un terzo mutilo (CIL. V. 5814) ci dà solamente *[ma]tris Deum cu....* e vorrei dedurne un *[templi ma] tris Deum cu[rator]*, a quel modo che un titolo del Verbano (CIL. V. 5503), ma di persona forse milanese, offre un *curator templi Minervae.* E come questi fu nella città sua persona autorevole, perchè occupò anche l'alta magistratura del quatuorvirato edilizio (IIII *a(edilicia) p(otestate)*), così quello lo vediam designato come proconsole *(pro. cos. in A...)*; particolare che serve a farci indovinare anche l'importanza dell'ufficio sacro e del culto.

Più notevoli sono altri tre titoli epigrafici, per le questioni che vi si connettono. Uno (CIL. V. 5902) è un titolo sepolcrale dedicato da una moglie al marito suo *dendrophoro;* l'altro (CIL. V. 5465) è un titolo votivo di Angera dedicato a Mitra, detto Cautopate, da due di cui uno è un seviro augustale milanese e insieme *leg(atus) dend(rophorus) C(oloniae) A(ntoninianae)* (o *Aeliae* o *Aureliae) A(ugustae) M(ediolaniensis).* I due dedicanti son poi designati anche come *leones leg(ati);* coprivano cioè, come dice l'epiteto *leones*, un alto grado nella gerarchia del culto mitriaco. Quanto alla parola *legatus* che qui appare due volte accanto alla dignità sacra di " dendroforo " e di " leone " — esempio certamente raro se non unico — essa può verisimilmente indicare una missione assunta per incarico e a vantaggio del sodalizio a cui appartenevano, ma non escludo che abbia altra significazione a noi ignota.

Un altro titolo finalmente (CIL. V. 5840) ricorda il lascito fatto da una Albucia Magiana ai tre sodalizi, dei Cannofori, dei Dendrofori e dei Martensi, de' quali i due primi hanno particolare attinenza col culto di cui parliamo.

Questi i documenti che ricordano il culto della Madre Idea nella

città nostra; ma per conoscere quale relazione abbiano col nostro argomento, è necessario fermarci a determinare fin dove è possibile che cosa col nome di dendrofori e di cannofori si debba intendere.

È cosa nota che i dendrofori, ossia " portatori d'albero „ pigliavano il loro nome da una delle più solenni cerimonie nel culto della Madre Idea, cerimonia indicata nei calendari al 22 marzo colle parole " *arbor intrat* „; cioè dal portarsi in processione il pino sacro a quella divinità, ufficio al quale è ben naturale corrispondesse un particolare sodalizio. Ma poichè col nome di dendrofori son designati anche i membri di una corporazione profana, fu questione se si dovessero intendere quello e questa come due cose diverse, od una sola nel suo doppio aspetto sacro e profano. Il Waltzing che tratta largamente la questione (Etude historique sur les corporations professionelles chez les Romains, pag. 240 e seg.), dopo aver esposte e discusse le varie opinioni, viene alla conclusione che col nome dendrofori si indicasse propriamente la corporazione de' falegnami o fors' anche de' taglialegna, il cui nome potrebbe essere stato in origine quello, pur attestatoci da titoli pompejani, di *lignarii*, mutatosi in *dendrophori*, quando per la ragione stessa del mestiere venne loro affidata la dendroforia, ossia l'incarico di fornire o portare l'albero sacro nel culto di Cibele. Io mi limiterò qui a ricordare il più forte argomento portato dal Waltzing a sostegno dell' identità dei due sodalizi, cioè la disposizione di legge del codice teodosiano (XIV. 8. 1) nella quale è prescritto che in tutte le città dove vi fossero dendrofori questi si annettessero alla corporazione dei *centonari* e dei *fabri*, essendo necessario rafforzare col numero queste corporazioni (*quoniam haec corpora frequentia hominum multiplicari expediat*).

Affidare ufficio di pubblico culto a corporazioni d'arti e mestieri è fatto che trova già un antico esempio nell'istituzione del collegio dei mercanti " *collegium mercatorum* „ avvenuta nel 259-495 per la celebrazione di una festa annuaria in onore di Mercurio (Liv. II. 27, 5; Festo epit. p. 148). Nel caso nostro si tratterebbe di una corporazione già costituita che assumeva come obbligo e come privilegio un officio di culto. Anzi, poichè il presente serve mirabilmente ad illustrare il passato, ammettendo questa conclusione, noi ci troveremmo innanzi a un caso non diverso da quello che ci è offerto dalla consuetudine tradizionale durata nella città nostra fin quasi a noi; che cioè la corporazione dei facchini aveva il diritto,

appuuto per ragion di mestiere, di portare nelle pubbliche processioni lo stendardo di s. Ambrogio: vera dendroforia cristiana.

Tuttavia la questione sarebbe ridotta in termini troppo semplici se si ammettesse, come pare faccia il Waltzing, essere i dendrofori una corporazione operaja, solamente distinta dalle molte altre, che pur riconoscevano tutte la protezione di una divinità, per il particolare culto che prestava alla madre Idea ed al dio Atti. Anche accettando come verisimile quella sostituzione di nome — sostituzione simile a quella per cui i nostri facchini, smesso il loro vero e proprio nome, si fossero chiamati " porta-stendardi „ — non è possibile negare un carattere prevalentemente religioso in questa che si vorrebbe fin dalle origini, e sempre in seguito, null'altro che corporazione profana.

Tacendo della connessione dei locali occupati da questo collegio in Ostia col tempio della dea; tacendo dell'esser questo collegio associato in uno dei nostri titoli milanesi con quello sacro dei cannofori e associato in un altro la dignità di dendroforo con quella di sacerdote mitriaco, spirano carattere schiettamente religioso l'espressione di un titolo orelliano (n. 1602) *dendrophori Matris deum magnae*, e il nome di *archidendrophorus* (CIL. III, 763) foggiato come quello di *archigallus* del culto della Gran Madre; e il fatto che il luogo di sepoltura a de' dendrofori è dato da un sacerdote di questa dea (CIL. V. 81), e più ancora la preziosa notizia di dendrofori " *creati ex S(enatus) C(onsulto) — qui sunt sub cura XV viri s(acris) f(aciundis)* „ (IN. 2559); cioè sotto la diretta sorveglianza di quei sacerdoti romani che presiedevano appunto ai sacerdozi di culti stranieri. Anzi se io avvicino i dendrofori qui ricordati, creati dal consiglio municipale, all'espressione del titolo milanese succitato " *dendrophorus Coloniae — Mediolaniensis* „ e vedo la dignità di questa associata a quella di seviro augustale, non so indurmi a credere che il nome di dendroforo esprima null'altro che la qualità di membro di una corporazione operaja, come chi dicesse *centonarius, aerarius, faber*. E infine nella legge d'incameramento del 415 (Cod. Theod. XVI. 10. 20) dove si parla de' locali che occupavano frediani, dendrofori e " *singula quoque nomina et professiones gentiliciae* „, l'essere associati i dendrofori ai frediani, che non è certo nome di corporazione d'arte e mestiere, e l'espressione generica " *professiones gentiliciae* „ mi fa esitare ad ammettere le conclusioni del Waltzing.

Ma qui al nostro assunto importava stabilire il carattere religioso e il rapporto che legava i dendrofori al culto della Madre Idea.

A più sicuri risultati dopo parecchie incertezze si giunse nella determinazione del significato di *cannophori*, altro sodalizio che dai titoli ostiensi appare strettamente connesso col culto di Idea. Già negli Annali dell' Istituto del 1862 (pag. 396) aveva il Visconti esposto l'idea che i cannofori dovessero aver tratto una tal denominazione dall'ufficio di portare in mano una canna durante l'esercizio del culto della dea Cibele; incerto però se in questa canna si dovesse vedere semplicemente un simbolo, oppure un arnese atto a fissarvi le faci usate nel rito. Ma a togliere la sua incertezza venne alla luce quell'importante monumento ostiense, di cui il Visconti stesso negli Annali del 1869 dà la relazione e la descrizione e che è riprodotto nei Monumenti inediti dell' Istituto (vol. IX, tav. 8). Ha esso la forma della mistica cista usata nel culto di Cibele, sormontata dal simbolico gallo, e ornata sulla parte anteriore da una rozza scoltura rappresentante un canneto in mezzo a cui sporge la testa del dio Atti, amante e sacerdote della madre Idea e strettamente collegato con essa. Veramente nel mito di Cibele e di Atti non è fatta mai espressa menzione di un occultamento di questi fra le canne (Vedi in Roscher, Ausführl. Lex. Attis); ma, come giustamente osservò prima il Decharme (Rev. Arch. 1886, I. pag. 288), nelle parole di un'orazione di Giuliano (V. pag. 165) Ἄττιν... ἐκτεθέντα παρὰ Γάλλου ποταμοῦ ταῖς δίναις, vi è tutta l'occasione di un tal particolare, e la rappresentazione figurata del monumento ostiense può considerarsi come prezioso documento alla tradizione scritta.

Ora davanti a quel monumento il Visconti non esitava a dichiarare che " i cannofori di Cibele e di Atti prendevano codesto nome dal portare in mano una semplice canna come simbolo religioso „; fossero cioè " una languida effigie di quegli antichi Frigi che celebrando sulle rive del fiume Gallo le orgiastiche feste di Cibele dovevano nei parossismi del fanatico loro trasporto strappare le canne fluviali e girsene con quelle in mano gavazzando, come appunto facevano i seguaci di Bacco „. E alle canne ci richiama anche la festa in onore della Madre Idea segnata al 15 marzo nel calendario filocaliano colle parole "*canna intrat*„, della quale è detto nel testo di Lido (de mens. IV. 36) che si facesse una processione " ἡγουμένου τοῦ ἀρχιερέως καὶ τῶν καννηφόρων τῆς μητρόχου „. Se quest'ultima parola, non altrimenti conosciuta, fu diversamente corretta — cioè, o τῆς μητρὸς ἐν ὄχῳ coll'Hirschfeld (CIL. I.[2] 312), o τῆς μητρὸς col Diels (l. c.), o μιτρόχου ossia " portatrice di benda „ o " alta sacer-

dotessa „ col Marquardat e coi più (Röm. Staatsverw. III, 355, n. 3; Dizionario Epigraf. del De Ruggero sotto *cannophorus*) — invece per il χανηφόρων del testo ossia " canofore „, non vi può esser dubbio debba correggersi in χαννοφόρων ossia " portatori o portatrici di canne „ (Cfr. CIL. I.² 312). Benchè giova qui notare per incidenza che anche il Mommsen che pur già nel Vol. I del Corpus (pag. 388) aveva congetturata la connessione fra i cannofori e il culto di Idea, annotando il titolo 9337 del Vol. VIII, dove si ricorda una *Iulia Natalis canistraria*, si ricredeva, ammettendo l'identità di *canistrariae* con *canophorae* (CIL. IX. 2480) e *cannophorae*, ossia portatrici di canestri nelle sacre processioni, quali si usavano nel culto greco, donde sarebbero passate anche nel culto romano. Ma ritornava poi (CIL. I.² pag. 312) alla più retta interpretazione della parola, pur lasciando in dubbio se *canistraria* fosse la traduzione latina del grecismo " canefora „ e ne indicasse l'ufficio, o non designasse piuttosto un'operaja in canestri; dichiarando insieme affatto ignoti i riti propri al sodalizio dei cannofori e ignoto perchè pigliassero il loro nome dalla canna. Ma pare a me sia un'ignoranza che confina coi limiti della probabilità; e che cioè i membri di quel sodalizio nelle solenni processioni della dea, quale è quella ricordata da Lido, portassero le canne simboliche che ricordavano l'esposizione di Atti sulle rive del fiume e il suo ritrovamento, e di lì pigliassero il loro nome foggiato come dendroforo e come questo d'origine greca (κάννη = giunco).

Ora se il culto della Madre Idea è attestato dai suesposti documenti anche per Milano, e attestato un sacerdozio e verisimilmente un tempio, non è troppa fantasia credere che per le vie di Milano pagana, in un certo giorno dell'anno si svolgesse come in Roma la processione in cui si portava l'immagine di quella dea accompagnata dai cannofori o dalle cannofore. E il costume durò certamente parecchi secoli, un tempo cioè più che sufficiente per gittar quelle radici profonde che fanno d'una cerimonia un'abitudine, quasi un bisogno del cuore e della fantasia. Inoltre la festa a cui secondo Lido (l. c.) partecipavano i cannofori era celebrata ὑπὲρ τῶν ἐν τοῖς ὄρεσι ἀγρῶν; e ancora in tarda età ad Augustodunum (Autun), secondo leggiamo in Gregorio Turonense (*in gloriam confessorum* 77), si faceva una processione in onore della Madre Idea " *pro conservatione agrorum ac vinearum* „. Era quindi una festa che in qualche modo si connetteva colla vita agricola, e colla prosperità dei campi; di quelle feste cioè che, come gli ambarvali,

hanno maggiore resistenza conservatrice. Ora è cosa troppo nota, perch' io vi insista, che non fu questo uno dei minori ostacoli incontrati dal cristianesimo nella sua diffusione, specialmente quando alle conversioni lentamente preparate, seguirono col suo trionfo, le conversioni più numerose, più rapide e non sempre coscienti. Non potendo sradicar del tutto il vecchio, a cui le popolazioni erano tenacemente attaccate, la Chiesa trovò in alcuni casi utile, prudente, necessario ricorrere a sostituzioni, adattamenti: infondere cioè nuovo contenuto nelle vecchie forme tradizionali.

E come, per ricordar qualche esempio, non bandì l'antichissima parola *hostia* che da tempo immemorabile significava la vittima immolata, ma l'adattò per simbolismo al nuovo senso; come sostituì agli ambarvali le rogazioni, il Buon pastore ad Ermes crioforo, e forse il gallo di Pietro al gallo di Cibele, ecc., così era ben più naturalmente tratta a sostituire la *Mater Dei* alla *Mater Deum*, alla processione coll'immagine sua e di Atti guidata dall'*archiereus*, la processione coll'immagine di quella guidata dall'*archiepiscopus;* alle simboliche canne dei cannofori le " cannelle " d' una confraternita, parola quella che significò nel latino medioevale " candele " e insieme " canne palustri " (V. in Ducange). Il nome stesso di " Idea " in cui col tempo si dovette perdere nel popolo stesso pagano il suo primo e vero significato di " dea del monte Ida ", e che forse, io penso, si finì a pigliare nella più astratta significazione che una tal parola suggerisce, si trasferiva facilmente al nuovo simulacro in un'espressione come la seguente: " portar l' Idea " (1); facilmente dico in un tempo di sincretismo religioso, in cui, per tacer d'altro, gli oratori cristiani applicavano simbolicamente a Cristo le espressioni usate per Mitra, il dio solare (2), e i più bizzari accozzi dovevano succedere nelle menti delle plebi ignoranti.

Ed è anche probabile che quando al culto di una divinità si connettevano, come nel caso nostro, de' sodalizi sacri e profani, le resistenze fossero maggiori; e se avessimo sufficenti elementi di studio, noi potremmo forse riconoscere che nel modo stesso che il cristia-

---

(1) Il prof. A. Rolando mi suggerisce che nel Cod. Dipl. Della Croce, ms. della Bibl. Ambrosiana all' anno 1272 si ha questa nota trascritta dal Cod. membr. della stessa Bibliot. (A. 248, fol. 57): " *ordinatio centum presbiterorum qui debent portare archam et Ydeam . . .* "

(2) Vedi il mio studio sul natale di Cristo e di Mitra nel numero di Natale *Il Bene* dell'anno 1894.

nesimo nascente prosperò all'ombra delle forme collegiali funeratizie, resistette il paganesimo nei tenaci organismi delle corporazioni.

Da quanto si è detto noi vorremmo trarre la conclusione che quel nome pagano scritto sul medioevale bassorilievo cristiano sarebbe non l'applicazione riflessa di un umanista che lo risuscitasse dalla tradizione dotta, quanto forse l'eco di una tradizione che si ricollegherebbe direttamente ad usi e credenze dell'età pagana.

SU ALCUNI FOSSILI
PROBABILMENTE TRIASICI DI NURRI IN SARDEGNA.

Nota

del S. C. dott. ANNIBALE TOMMASI

Nello svolgersi delle escursioni, che seguirono al convegno tenuto in Cagliari dalla Società geologica italiana lo scorso aprile, l'egregio sig. prof. T. Taramelli in compagnia dei dott. A. Fucini e G. De Angelis raccoglieva in quel di Nurri parecchi fossili racchiusi in un calcare a grana assai grossolana, arenaceo per selce contenuta, molto compatto, di color giallastro scuro. Tengono tra essi il primo posto per copia d'esemplari le *Gervillia*; così che la roccia che li racchiude potrebbe dirsi *calcare* a *gervillia*. Il loro stato di conservazione è quanto di peggiore si possa imaginare, poichè o sono ridotti a modelli interni od a semplici impronte. Ciò nullameno, essendo questa di Nurri una località poco nota sotto l'aspetto paleontologico, acquistava un certo valore qualunque reliquia organica vi venisse scoperta.

Il prof. Taramelli con cortesia squisita mi concedeva in istudio i fossili da lui raccolti; ma, ad onta della mia buona volontà, l'esito fu inferiore all'aspettativa, poichè sulle sei forme determinate non ne trovai una sola, che potesse venir riferita a qualche specie di già nota. Si tratta di due *Avicula*, di una *Gervillia*, di un *Gonodus* (?), di una *Purpuroidea* e di un'*Undularia*.

Essendo queste, come ripeto, forme tutte nuove, prese a sè non forniscono alcuna base per un qualsivoglia riferimento cronologico. Ma se si vuol tener conto delle affinità con altre specie note, col soccorso di tal criterio e sotto la salvaguardia d'ogni riserva, mi sarà lecito far qualche apprezzamento sull'epoca, alla quale devono essere assegnati i *calcari* che le racchiudono.

In fatti, riflettendo che una delle *Avicula* è vicina all'*A. Gea*, D'Orb. del *raibliano;* che la *Gervillia* mostra non poca somiglianza

da un lato colla *G. musculosa* Stopp. pure del *raibliano* e dall'altro colla *G. pernata* Quenst. del Lettenkohle, e che l'*Undularia* ricorda la *U.* (Protorcula) *subpunctata* Mnst. del S. Cassiano, parmi che si possa arrischiar l'opinione che i calcari a Gervillia di Nurri appartengano al trias e siano superiori al muschelkalk, contro il parere del Fraas, pel quale nei dintorni di Nurri non esisterebbe il trias.

Questo verdetto della paleontologia è confermato anche dai dati statigrafici?

Da un interessante profilo, che il prof. Taramelli rilevò nei pressi di Nurri, risulta che alla base stanno: *a)* dei *calcoscisti* finamente micacei, con filoni di quarzo e di calcite, appartenenti all'*azoico;* che su questi giaciono con discordanza in istrati pressocchè orizzontali delle *b) arenarie cineree* a vegetali *(calamites?)*, ricoperte dai *c) calcari* a *Gervillia* della potenza da 10 a 15 metri. Su questi si adagia *d)* un *calcare rosso saccaroide* analogo a quello di monte Matanna nell'Apuano spettante al *lias inferiore.* Segue quindi un *e) calcare a Nerinee*, che sostiene *f)* gli *strati miocenici*, incoronati dalle *g) lave basaltiche* e relative scorie, che formano il cono di Nurri, nota stazione dell'uomo neolitico.

I calcari a Gervillia stanno dunque tra le roccie azoiche ed il calcare rosso saccaroide in tutto somigliante, secondo il sig. professor T. Taramelli, a quello del lias inferiore di monte Matanna. Per conseguenza non possono essere più recenti del trias, e non ne sono più antichi, perchè contro questa supposizione deporrebbero le Gervillia, genere, che incomincia a mostrarsi all'alba dell'era *mesozoica.* Ritengo poi eziandio che siano superiori al muschelkalk e perchè nessuno dei fossili da essi forniti trova la benchè minima somiglianza nelle faune del trias inferiore e del muschelkalk, mentre, come vedemmo, esiste affinità con forme del S. Cassiano e del raibliano, e perchè alla base dei calcari in quistione stanno dei calcari arenaceo-marnosi a vegetali, nei quali propenderei a vedere i rappresentanti delle arenarie a vegetali, che anche in Lombardia e nel Friuli stanno alla base della serie raibliana.

I calcari a Gervillia di Nurri sarebbero quindi da assegnarsi al trias superiore e da considerarsi non più recenti del raibliano, accordando però a tale apprezzamento il beneficio dell'inventario, visto l'esiguo numero delle forme studiate ed il loro pessimo stato di conservazione.

SULLA SOLUBILITÀ DEL CARBONATO E FOSFATO NEUTRI DI CALCIO, E SULLA IMPORTANZA BIOLOGICA ED AGRICOLA DELLA CALCE.

Nota 3.ª

del S. C. prof. Egidio Pollacci

Alcune premesse.

Sebbene l'uso un po' esteso del fosfato di calcio non rimonti che a circa sette a otto lustri addietro, pure esso ha resi già all'agricoltura dei segnalati servigi (1), i quali, sotto la generazione attuale, meglio ammaestrata della precedente, andranno di certo accrescendosi, e tanto maggiormente quanto più verranno approfonditi gli studi riguardanti l'ufficio biologico ed agricolo dei fosfati e specialmente del fosfato di calcio.

Gioverà però procurare altresì che le indagini e le ricerche non si limitino ad uno solo dei componenti di questo sale, che non si prenda cioè in considerazione (come fecesi sempre o quasi sempre fin qui solamente l'acido fosforico, ma anche la calce, la quale è pure, al pari di esso acido, indispensabile alle piante non meno che agli animali. Onde nell'uso dei fosfati bisogna tener ben conto anche di questa base, a fine di non attribuire all'acido fosforico ciò che talora può essere dovuto alla calce.

È questo il punto su cui mi permetto di richiamare anzitutto l'attenzione dell'Istituto.

(1) Può dirsi, senza timore di esagerare, che il consumo dei fosfati aumenta ogni anno di circa 250,000 tonnellate, e che attualmente ascende a circa 3 milioni di tonnellate. L'Inghilterra, da sola, ne consuma oltre la quinta parte.

La calce, essendo più abbondante e diffusa dell'acido fosforico, può aversi ad un prezzo relativamente bassissimo; ma se ciò sta per riguardo al suo valore commerciale, biologicamente invece la importanza della calce non è inferiore a quella dell'acido fosforico, sapendosi benissimo che gli elementi nutritivi, o biologici, necessari ad una pianta, hanno uguale importanza e che per conseguenza mancandone uno, o trovandosi quest'uno in quantità insufficente, la pianta o non si sviluppa o non vive bene. E quello che dicesi per le piante potrebbe naturalmente ripetersi per gli animali.

Non bisogna tuttavia confondere gli elementi essenziali e che formano parte integrante d'una pianta, con gli elementi accidentali e che si trovano nella pianta stessa solamente di passaggio e non come dei veri e propri suoi costituenti.

Importanza biologica ed agricola della calce.

Il calcio però è un vero elemento normale, un costituente essenzialissimo delle piante e massimamente delle piante agricole. Così le sostanze minerali solide, contenute nelle cellule dei vegetabili, sono quasi tutte a base di calce. I fermenti, ad esempio, della fermentazione alcoolica danno delle ceneri, che sono tutte più o meno ricche di fosfato di calcio (1).

I foraggi ne contengono in quantità, e tutti i semi (che sono elementi di nuova formazione e nei quali il calcio non può trovarsi accidentalmente) ne sono ricchi, e specialmente quelli delle leguminose e delle graminacee. Darò qualche esempio.

Secondo i dati del dott. Reminolfi, assistente del prof. Koerner, la cenere del nostro fieno di marcita contiene circa il 21 % di calce (CaO). Ritenendo che 100 di detto fieno verde diano 0,21 di calce, ed ammessa la produzione annua di 75,000 chilogr. di erba all'ettaro, ne viene che il solo foraggio asporterà annualmente da questo ettaro di terra 157 chilogr. di calce.

Anche nel mio laboratorio furon fatte delle ricerche comparative fra il fieno di prato e quello di marcita, e delle quali darò forse conto in seguito all'Istituto, sebbene il mio lavoro, dopo quello del Reminolfi, abbia molto perduto della sua importanza. Dirò però

(1) Pollacci, *La teoria e la pratica della viticultura e della enologia*, quinta edizione, pag. 451.

fino da ora che le mie ricerche riguardano solo gli elementi minerali, e che i risultati già ottenuti si avvicinano assai, per il fieno di marcita, a quelli del Reminolfi.

La cenere del fieno di prato, non analizzato dal Reminolfi, sarebbe anche più ricca di calce di quella preparata col fieno di marcita.

La cenere dell'*oxalis cernua* (pianta adoperata già come foraggio in Algeria ed oggi anche in Sicilia), studiata dal Danesi e dal Tucci, ha dato oltre il 17 % di calce.

Ripetute analisi hanno dimostato che la cenere di trifoglio contiene circa il 26 % di calce, quella dei semi di pisello circa l'11, quella di frumento circa 12, quella di segala circa 16 e quella dei semi di vite circa 33 %; e tanto in questo come nei casi precedentemente riferiti, la calce trovasi tutta, o quasi tutta, allo stato di fosfato.

D'altronde sono bene le piante che somministrano, sotto forma di fosfato, agli animali, agli erbivori per esempio, le grandi masse di calce indispensabile alla edificazione, dirò così, del sistema osseo. E l'uomo stesso, che è pure molto ricco di fosfato di calce, riceve questo sale, non solo dal regno animale, ma anche da quello vegetabile (ortaggi, pane, frutti, legumi ed altri semi), e deve difatto riceverne fino dal cominciare della vita intrauterina; diversamente la sua organizzazione sarebbe impossibile.

Inoltre: i fosfati terrosi, e specialmente quello di calcio, sono indispensabili alla costituzione di ogni plasma animale e di ogni tessuto, salvo forse il tessuto elastico. La cenere dei globuli di sangue umano contiene calce; e quella preparata col giallo d'uovo dà cotesta sostanza nella quantità del 12,21 a 13,62 %. E anche la cenere dello stesso umor seminale dell'uomo, e d'altri animali, è formata, secondo le analisi di Vauquelin e Kolliker (1), per 3/4 circa di fosfato calcare.

Il Boehm ha verificato che quando delle giovani piante sviluppavano le loro radici nell'acqua distillata, il loro sviluppo si arrestava rapidamente, e che non tardavano a perire senza potere utilizzare le riserve contenute nei cotiledoni; mentre al contrario, la evoluzione avveniva normalmente quando le piante radicavano nell'acqua di fontana, che tiene sempre in soluzione dei sali di calcio.

---

(1) GAUTIER, *Cours de chimie*, t. III, p. 707. Paris, 1892.

Avverte che la calce non può essere surrogata da verun altra base e soggiunge che nella trasformazione dei materiali organici in materie costitutive del corpo della pianta, la calce compie un ufficio importante tanto quanto quello della trasformazione delle cartilagini in ossa.

I risultati ottenuti da Boehm vennero successivamente pur confermati da altri sperimentatori.

Si hanno delle piante di gran cultura, e specialmente le leguminose, che profittano della calce al punto tale, che basta somministrarne a delle praterie che ne siano deficienti, perchè il trifoglio vi apparisca spontaneamente, appunto perchè i semi apportativi dal vento vi prosperano non appena che il terreno è divenuto favorevole.

E il Dehérain soggiunge che, in Francia, il Limousin è rimasto un paese poverissimo durante dei secoli, e che non s'è trasformato e non è arrivato allo stato relativamente prospero in che oggi si trova, se non quando la costruzione delle vie ferrate ha permesso d'introdurvi a basso prezzo la calce dal dipartimento del Cher (1).

La calce adunque è assolutamente necessaria allo sviluppo e produzione delle piante.

Il fosfato di calcio, in certe terre, è importante anche per la calce.

Acquistata la convinzione che questa sostanza è indispensabile alla formazione dei prodotti agricoli, tornerò al fosfato di calcio, con la mira di dimostrare che, in certe date terre (non rare nelle pianure lombarde), cotesto sale giova più per la calce, di cui è ricchissimo, che per l'acido fosforico, quantunque da chi lo acquista e ne usa non si tenga conto, ordinariamente, che di questo, cioè del solo acido fosforico. Somministrando del fosfato di calcio ad una terra coltivabile, possono infatti verificarsi diversi casi, e cioè:

1. Che questo sale non produca miglioramenti apprezzabili per contenerne la terra in quantità sufficiente e in condizioni appropriate.

2. Che dia buoni risultati perchè la terra, tuttochè ricchissima di calce, è d'altra parte mancante o troppo povera di acido fosfo-

(1) Dehérain, *Traité de chimie agricole*, p. 53 e 531. Paris, Masson, 1852.

rico, e che quindi il fosfato agisca utilmente per l'acido e non per la base.

3. Può accadere infine che la terra non sia bastantemente provveduta di calce e che, per ciò, il fosfato giovi per questa più che per l'acido fosforico.

Nella nota da me letta all'Istituto nello scorso anno, ho ricordato due polveri di ciottoli, una sabbia ed una terra che non davano effervescenza con gli acidi, dimostrando esse con ciò di non contenere carbonato calcare, nè altri carbonati (1).

Continuando successivamente a fare delle ricerche, ho trovato 3 terre arabili, una del paese di Inverno (circondario di Pavia) e due del comune di Turano (mandamento di Casalpusterlengo), che non davano cogli acidi segno alcuno di effervescenza.

Da analisi chimiche fatte all'uopo è inoltre risultato che 100 parti in peso della citata terra di Inverno non cedono agli acidi diluiti che delle tracce di calce, ed altre terre arabili di S. Cristina, di Chignolo Po e di Miradolo (tutte del circondario di Pavia) hanno dato appena, operando al solito su 100 parti di terra. p. 0,01 di calce.

Anche fra le terre dei prati stabili e non irrigui se ne trovano non infrequentemente di quelle che sono eccessivamente povere di calce.

Nella nota preindicata venne riferito che la stessa deficenza di calce appare eziandio nelle rocce componenti il terreno alluvionale sottostante allo strato arabile, e fu in essa nota altresì espressa la idea che anche tali rocce siano state un tempo associate al calcare, e che oggi non ne contengano più per essere stato tutto sciolto ed asportato dall'acido carbonico delle acque. Gli esempi del resto di terre, dalle quali sparve il carbonato di calce, non mancano; e nelle Alpi apuane, formate da montagne di marmo, s'incontrano delle zone in cui esso manca affatto, appunto perchè le acque già tutto lo sciolsero e lo portarono via.

Stendendo su dei piattelli adattati della ghiaja di certe località della bassa Lombardia, e facendo sovr'essa passare un acido diluito, si vedono alcuni frammentini di materia, per lo più di forma globulare, che fanno effervescenza e che sono probabilmente i residui di ciottoli di un volume grandemente maggiore dell'attuale, residui

(1) *Rendiconti del r. Istituto Lombardo*, vol. XXIX, p. 120.

che l'acqua non ha avuto ancora il tempo sufficiente di disciogliere intieramente.

E qui si presenta un fatto che parmi meritevole di qualche considerazione e che consiste appunto in ciò, che mentre, cioè, in varie zone di questa regione il terreno alluvionale è privo di calcare, esso addimostrasi invece ben provveduto, come sappiamo, di fosfato di calcio.

Questo fatto, di avere dei terreni piuttosto ricchi di fosfato, e mancanti d'altra parte di carbonato, può essere spiegato in due maniere, o ammettendo che cotesti terreni non abbiano mai contenuto carbonato di calcio, oppure che questo sia stato disciolto e portato via dalle acque, e che il fosfato di calcio sia in quella vece rimasto per avere esso alla loro azione maggiormente resistito.

La prima spiegazione potrebbe stare per le antiche alluvioni, perchè provenienti dalla regione alpina formata di terreni cristallini, o dalla prealpina porfirica, che sono ordinariamente deficenti e fors'anche mancanti di calcare; ma le terre del circondario pavese ad oriente del Lambro, tra cui diverse ne mancano, dovrebbero contenerne, appunto perchè questo fiume ha ciottoli calcari. Onde per queste terre a me pare che la seconda spiegazione sia la sola vera; tanto più che essa è pur confortata dai risultati di esperienze da me fatte sulla solubilità dei due mentovati sali, e che qui gioverà di riassumere brevemente.

Premetterò anzitutto non esser vero ciò che generalmente, o presso che generalmente, si crede, cioè che il carbonato ed il fosfato neutri di calcio siano insolubili nell'acqua distillata e pura ed affatto esente di acido carbonico: vi si sciolgono invece entrambi, sebbene in proporzioni diverse e sempre entro ristretti limiti. La loro rispettiva solubilità è stata determinata partendo da fosfato e carbonato purissimi, preparati per precipitazione e perfettamente lavati.

Solubilità del carbonato di calcio.

Dirò primieramente del carbonato, la cui solubilità è stata studiata con sale essiccato a 35°.

La solubilità di questo composto rendesi già ben manifesta per mezzo della carta rossa di tornasole, come per mezzo dell'ossalato d'ammonio.

Ed infatti:

a) Immergendo nella poltiglia fatta con detto sale e acqua purissima una listerella di carta rossa di tornasole, questa diviene subito intensamente azzurra.

b) Se, fatta questa prova, aggiungesi alla poltiglia dell'acqua (s'intende sempre dell'acqua pura e privata di anidride carbonica nel modo che più avanti sarà detto), indi si fa bollire e si filtra bollente, si ha un liquido il quale fa pur volgere rapidamente all'azzurro la carta reattiva e, durante il raffreddamento, diviene visibilmente opaco e depone con lungo riposo del carbonato di calcio.

c) Trattando invece questo sale con acqua fredda, e filtrando dopo aver lasciato la miscela per 8 a 10 ore a sè stessa, il liquido filtrato inazzurra anche in questo caso la laccamuffa, con la differenza tuttavia che il cambiamento di colore avviene più lentamente; però basta qualche ora per vedere la carta completamente inazzurrita.

d) Se nel liquido limpido della precedente esperienza si getta, dopo averlo alcalizzato con ammoniaca, dell'ossalato d'ammonio, esso depone una polverina bianca fornita dei caratteri dell'ossalato di calcio.

Queste semplicissime esperienze provano dunque due cose, cioè: che il carbonato di calcio è solubile nell'acqua pura, e che la sua solubilità è maggiore a caldo che a freddo.

Per la quantità di carbonato che si scioglie ho fatto diverse determinazioni, usando l'avvertenza di non separare il solvente se non dopo averlo lasciato per 24 a 30 ore a contatto del sale. Applicando del resto i metodi noti, ho veduto che una parte di carbonato richiede in media per isciogliersi p. 9662 d'acqua a 12°, e solamente p. 6904 se dessa è bollente.

Il Fresenius, secondo ciò che riferisce il Selmi nella sua *Enciclopedia chimica* (vol. III, pag. 546) avrebbe trovato che per discioglierne una parte ne occorrono 10601 di acqua a 0°, e 8234 a 100°. Non è detto come dal Fresenius fu operato, ma è a credere che egli abbia condotto le operazioni un po' diversamente da me. Ognun sa poi che l'acqua tenente in soluzione acido carbonico libero scioglie il carbonato in copia molto maggiore dell'acqua pura, a segno che, quando sia satura del detto acido carbonico, può sciogliere gr. 0,700 di carbonato di calcio per litro a 0°, e gr. 0,880 a 10° (Bineau). Accrescendo però la pressione, allora la quantità di gr. 0,880 può salire fino a gr. 3 per litro.

Io non ho ripetuto le esperienze del Bineau col solo carbonato; ho però fatto delle ricerche circa l'azione esercitata dall'acqua satura di anidride carbonica sopra una miscela di carbonato e fosfato tricalcico e delle quali sarà detto più avanti, dopo cioè aver parlato della solubilità del fosfato tricalcico non commisto a carbonato.

Solubilità del fosfato tricalcico.

La solubilità di questo sale è stata studiata:

a) con fosfato umido e acqua piovana esente da fosfati e saturata di anidride carbonica;

b) con lo stesso fosfato umido e acqua piovana;

c) con fosfato come sopra e acqua al grado della ebullizione;

d) con fosfato come sopra e acqua piovana disaereata e completamente privata di anidride carbonica;

e) con fosfato essiccato a 25° e acqua piovana.

A) Allo scopo di risolvere il primo punto, vennero introdotti in boccia a pareti resistenti della solita acqua piovana ed il fosfato di calcio umido, con l'avvertenza di adoperare il sale in forte eccesso, sia in questa come nelle esperienze susseguenti; indi la miscela fu fatta attraversare per 25 a 30 minuti da viva corrente di anidride carbonica lavata prima in acqua e fatta passare dipoi per una colonna formata da frammenti di marmo saccaroide. Chiusa dopo ciò fortemente la boccia, e lasciatala per 24 ore in luogo fresco a sè stessa, si filtrò rapidamente per doppio filtro precedentemente lavato, e procurando altresì di gettare le prime porzioni del liquido filtrato, il quale, al momento della filtrazione, aveva la temperatura di 10°,5. Prelevati dal filtrato 1000 cc. di liquido, fu questo evaporato a lento calore ed in capsula di platino fino a ridurlo in un residuo del peso di 8 a 10 grammi all'incirca, il quale veniva poi passato in un piccolo bicchiere da precipitati insieme all'acido nitrico adoperato per lavare la capsula, con la cautela di usare quest'acido in quantità relativamente forte; indi fu precipitato l'acido fosforico per mezzo del molibdato ammonico gettato a riprese e cautamente nel liquido e questo ad ogni ripresa agitando. Dopo circa 24 ore di riposo, venne raccolto su filtro turato il precipitato di fosfomolibdato d'ammonio, il quale lavato prima con acqua lievemente acidulata con acido nitrico e poi leggerissimamente con acqua pura, e dopo essere stato nel debito modo disseccato, pesava al netto milligr. 1935, pari ad anidride fosforica ($Ph^2 O^5$) milligr. 73,53 e a fosfato tricalcico ($Ca^3 (Ph O^4)^2$) milligr. 160,52.

B) La prova fatta con acqua piovana seguendo il metodo precedentemente descritto, separando anche in questo caso il solvente dal fosfato rimasto indisciolto dopo un contatto di 24 ore, ed operando a temperatura di 12°,5, ha dato, partendo sempre da 1000 cc. di liquido, milligr. 261,01 di fosfomolibdato, corrispondente a milligr. 9,915 di anidride fosforica ed a 21,53 di fosfato tricalcico.

C) In questa esperienza il fosfato fu fatto bollire con la solita acqua per circa 20 minuti, indi venne filtrato il liquido bollente con filtro e imbuto riscaldati. Applicando sempre il metodo su descritto, fu ottenuto dalla solita quantità di liquido, cioè da 1000 cc., fosfomolibdato milligr. 145, equivalenti a milligr. 5,51 di anidride fosforica e a 12,03 di fosfato tricalcico.

D) Per conoscere quanto fosfato si possa sciogliere in acqua piovana disaereata e privata completamente di anidride carbonica, ho scaldato in adattato pallone della detta acqua, ed entrata essa in ebullizione, l'ho fatta attraversare (operando sempre naturalmente al coperto dall'aria) da attiva corrente d'idrogeno purificato successivamente con acqua di barite, con soluto di permanganato potassico ed infine con acqua distillata, avvertendo di sbattere ogni tanto il liquido e di continuare la ebullizione durante circa mezz'ora; indi toglievasi il calore obbligando l'aria esterna a traversare, durante il raffreddamento, dell'acqua di barite prima di entrare nel pallone. Avvenuto il raffreddamento del liquido, fu gettato in esso del solito fosfato, e quindi il pallone, dopo essere stato subito richiuso, venne lasciato a sè per circa 24 ore. Dipoi il liquido che aveva la temperatura di 12°,5, fu filtrato e, prelevatane quindi la solita quantità e trattatala nel modo già detto, somministrò milligr. 118 di fosfomolibdato, corrispondente ad anidride fosforica milligr. 4,88 ed a fosfato tricalcico milligr. 9,79.

E) Finalmente con la quinta prova, fatta non con fosfato umido come le precedenti, ma bensì con fosfato disseccato a 25° e trattato con acqua piovana che segnava al termometro 12°,5, si ottenne, seguendo il solito metodo, milligr. 245 di fosfomolibdato, pari a milligr. 8,31 di anidride ed a milligr. 18,14 di fosfato tricalcico (1).

---

(1) Nelle ricerche e determinazioni fatte sulla solubilità del fosfato di calcio, che dovettero essere più volte ripetute, fui efficacemente coadiuvato dal dott. Carlo Martinotti, addetto al Distretto militare di Pavia.

TABELLA RIASSUNTIVA DELLA SOLUBILITÀ DEL FOSFATO TRICALCICO IN 1000^{cc} DEI QUI SOTTO INDICATI SOLVENTI.

Qualità del fosfato	Acqua piovana saturata di anidr. carbonica alla temp. di 12°	Acqua piovana fatta agire a temperatura di 12°,5	Acqua piovana fatta bollire per $^1/_2$ ora col fosfato e filtrata bollente	Acqua disaereata e privata di anidride carb. con la ebullizione ed una corrente d'idrogeno
Fosfato tricalcico umido	Fosfomolib. milligr. 1935,00	Fosfomolib. milligr. 261,010	Fosfomolib. milligr. 145,00	Fosfomolib. milligr. 118,00
	Ph^2O^5 „ 73,53	Ph^2O^5 „ 9,915	PhO^5 „ 5,51	Ph^2O^5 „ 4,88
	$Ca^3(PhO^4)^2$ „ 160,52	$Ca^3(PhO^4)^2$ „ 21,630	$Ca^3(PhO^4)^2$ „ 12,03	$Ca^3(PhO^4)^2$ „ 9,79
Fosfato tricalcico essiccato a 25°	Acqua piovana a 12°,5	Fosfomolib. milligr. 245,00	Ph^2O^5 milligr. 8,31	$Ca^3(PhO^4)^2$ milligr. 18,14

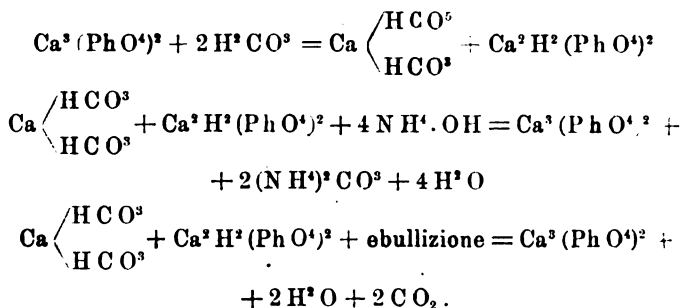
Oltre le riferite esperienze, ho pur fatto quella che fu dianzi accennata, ho cioè voluto conoscere come si comporta una miscela di carbonato e fosfato di calcio a contatto di un soluto d'acido carbonico, tanto più che in natura coteste due sostanze sogliono accompagnarsi. Pesato a tal uopo 1 gr. di ciascuno dei due sali puri e disseccati a 100°, li ho introdotti in una bottiglia a tappo arruotato insieme a 500 cc. di acqua distillata, facendo quindi attraversare la miscela per circa un'ora da corrente di anidride carbonica perfettamente purificata. Chiusi poscia perfettamente la bottiglia e la lasciai in luogo freddo per circa 30 ore; indi decantai 200 cc. di liquido limpido che aveva la temperatura di 13°,5, lo evaporai cautamente fin quasi a secco, vi aggiunsi acido cloridrico fino a reazione debolmente acida, indi ammoniaca in lieve eccesso e feci bollire. Così l'acido fosforico riprecipita completamente allo stato di fosfato tricalcico (1). Raccolto il precipitato, lavato, essiccato e

---

(1) Riguardo alle reazioni che avvengono pel trattamento con anidride carbonica, e poi con ammoniaca, parmi logico ammettere che l'acido carbonico (H^2CO^3), che si formerebbe pel contatto di detta anidride con l'acqua, tolga un atomo di calcio al fosfato tricalcico per formare bicarbonato solubile, mentre il fosfato tricalcico sarebbe convertito in bicalcico. Saturando poscia l'acido carbonico semi-combinato, oppure facendo bollire il liquido, l'atomo di calcio del carbonato acido torna a formare fosfato tricalcico che precipita:

$$Ca^3(PhO^4)^2 + 2H^2CO^3 = Ca\begin{cases}HCO^3\\HCO^3\end{cases} + Ca^2H^2(PhO^4)^2$$

$$Ca\begin{cases}HCO^3\\HCO^3\end{cases} + Ca^2H^2(PhO^4)^2 + 4NH^4.OH = Ca^3(PhO^4)^2 + $$
$$+ 2(NH^4)^2CO^3 + 4H^2O$$

$$Ca\begin{cases}HCO^3\\HCO^3\end{cases} + Ca^2H^2(PhO^4)^2 + \text{ebullizione} = Ca^3(PhO^4)^2 +$$
$$+ 2H^2O + 2CO_2 .$$

Se in luogo di far bollire il liquido, gettasi in esso dell'alcole, manifestasi un fenomeno piuttosto singolare, producesi cioè istantanea e copiosa effervescenza, accompagnata da precipitato formato da solo fosfato tricalcico.

Le ragioni termiche non indurrebbero invero ad ammettere la formazione dell'acido carbonico, ma sta il fatto che il soluto acquoso dell'anidride carbonica si comporta come un vero e proprio acido, tanto verso i sali e gli ossidi basici come verso i metalli.

calcinato in crogiuolo tarato, lo pesai deducendone col calcolo la quantità di fosfato scioltasi in un litro d'acqua satura di anidride carbonica alla temperatura già indicata:

Crogiuolo con fosfato	gr. 9,144
„ vuoto.	„ 9,135
Fosfato in 200 cc. di liquido	gr. 0,009

In un litro se ne scioglie quindi gr. 0,0450.

Indi nel liquido separato dal fosfato precipitai con ossalato ammonico la calce, che prima vi stava sciolta allo stato di bicarbonato e che venne poi convertita in cloruro.

Raccolto il precipitato su filtro, ne dedussi, dopo le consuete operazioni analitiche, la quantità di carbonato contenuta in 200 cc. di liquido, e quindi come pel fosfato in un litro:

Crogiuolo con carbonato.	gr. 9,208
„ vuoto.	„ 9,135
Carbonato di calcio in 200 cc. di liquido	gr. 0,073

Quindi in un litro se ne scioglie gr. 0,3650.

Rimane adunque un residuo indisciolto di gr. 1,590, di cui grammi 0,9550 di fosfato e 0,6350 di carbonato. Allo scopo di controllare questi risultati, fu ripetuto sul residuo rimasto indisciolto il trattamento suddescritto, che dette gr. 0,959 di fosfato e 0,630 di carbonato, sì che le risultanze ottenute si possono ritenere esatte essendosi verificata la differenza di un solo milligrammo.

Operando adunque nelle riferite condizioni, il rapporto di solubilità tra il fosfato ed il carbonato sarebbe quello di 1 a 8 o più precisamente di 1 a 8,1 (1).

Dai fatti fin qui riferiti risulta dunque che il carbonato di calcio è molto più solubile del fosfato; e ciò spiega bene perchè certe terre, che vennero già dalle acque esaurite del primo dei due sali, appariscono ancora provvedute del secondo.

(1) Debbo far qui osservare che, per un malinteso verificatosi nel mio laboratorio, i risultati ottenuti operando con la miscela dei due sali non sono comparabili a quelli avuti più addietro dai sali stessi studiati separatamente, appunto perchè i componenti la miscela furono essiccati a 100°, e per ciò divennero, e specialmente il fosfato, assai meno solubili dei medesimi sali non sottoposti a questo grado di calore.

Tali terre sono principalmente quelle che in origine non contevano una fortissima quantità di carbonato rispetto a quella di fosfato, sono del genere insomma di quelle che non infrequentemente si rinvengono in Lombardia e che sono state precedentemente ricordate.

Ora, dando a queste terre — non mancanti di acido fosforico, ma esaurite o quasi di calcare — del fosfato di calcio, esso naturalmente giova, ma giova più come apportatore di calcio che quale somministratore di fosforo. È vero che il fosfato naturalmente contenuto nel terreno è per lo più a base di calce, ma è vero altresì che questa calce, da sola, è in quantità troppo inferiore a quella che richiedono le piante, e specialmente le piante foraggiere e le graminacee, che sono, come fu detto già, ricchissime di calce.

Di tali circostanze sin qui non tennesi conto abbastanza nell'uso dei fosfati, somministrando talora alla terra di questi sali, quando lo stesso intento sarebbesi potuto semplicemente raggiungere con della sola calce, con della calce che costa 8 o 10 volte meno del perfosfato, dacchè non è mai da ignorare che una pratica, la quale porti anche il risparmio di un centesimo, deve essere, economicamente parlando, preferita ad un'altra che questo vantaggio non abbia.

Io ho anche fatto fare ad un proprietario delle esperienze dirette in un prato non irriguo, con terreno abbastanza provveduto di acido fosforico, ma mancante quasi affatto di calcare. Ebbene, la calce — dopo essere stata trattata nel modo che più avanti sarà detto — ha dato in questo terreno dei risultati soddisfacenti, tanto che da cotesto proprietario ne sarà esteso l'uso.

In conclusione, quando le terre mancano di calcare, come sono appunto diverse di quelle della così detta bassa Lombardia, la calce costituisce allora un ammendamento che rende sicuri e segnalati servigi, e sopratutto nelle terre piuttosto ricche di materia organica e non troppo asciutte.

I calcinacci, la calce ed il gesso.

Nel circondario di Pavia, ad esempio, per quanto ho potuto sapere, la calce sola o pura non viene data tale e quale alla terra. Una pratica però si nota, e non solo in detto circondario, ma anche in altre parti della Lombardia, che è assai significante appunto perchè essa dimostra chiaramente come il somministrare della calce

a certe terre, e specialmente a quelle coltivate a prato ed anche a marcita, torni difatto utile.

Intendo di alludere alla cura che pongono certi proprietari e fittabili nel raccogliere e nel far raccogliere i rottami di demolizione di case, detti volgarmente *calcinacci*, a fine di somministrarli alle terre coltivate a foraggi.

Alcuni li lasciano durante l'inverno esposti alle pioggie ed ai forti freddi, da cui sono disgregati e ridotti quasi come in polvere. Giunto il momento opportuno si passano da qualcuno attraverso reti metalliche per separarli dai ciottoli e pezzi di mattone grossolani, si mescolano a terra, o sola o precedentemente condita con *pozzo nero*, e quindi si danno alla terra.

Altri spandono senz'altro i calcinacci al cominciare dell'inverno, riserbandosi di nettare a primavera la superficie della terra dai sassi e pezzi di mattone sopra indicati.

Altri agricoltori ancora, e sono questi i più intelligenti, li conservano in luoghi coperti procurando che rimangano esposti ai forti geli invernali ed avvertendo altresì di irrorarli un po' con acqua, a fine di ajutare l'azione disgregante dei geli medesimi. È questa una pratica savia e che potrebbe essere generalmente seguita, come quella che permette di utilizzare pure i nitrati (e forse anche altre sostanze solubili) che nei calcinacci si trovano.

Circa poi la utilità dei calcinacci, gli agricoltori riferiscono che essi esercitano certamente un'assai benefica influenza sulla cultura dei foraggi, ed anche in pari tempo sopra altre culture, affermando che non in tutti i terreni danno sempre ed egualmente buoni risultati. Ben pochi sono poi coloro che si occupano del modo di agire di tal sorta d'ingrassi, e questi attribuiscono la loro efficacia ai nitrati che contengono.

I calcinacci provenienti da demolizioni operate a certa altezza dal terreno, e non in vicinanza di stalle, di concimaje o di latrine, non contengono ordinariamente che delle insignificanti proporzioni di nitrati; gli altri però ne contengono in certa quantità, e specialmente se provenienti da pareti o materiali molto vecchi.

La verità è però che i *calcinacci* tornano efficaci in parecchie terre, sia, e principalmente, perchè portano in esse la calce di cui sono deficienti, e sia anche perchè favoriscono la nitrificazione delle sostanze azotate del suolo, compartendo alla terra, dopo averne saturati gli acidi, quella leggera alcalinità che richiedesi, affinchè la fermentazione nitrica cominci e regolarmente proceda.

Se i calcinacci contenessero dei nitrati, potrebbero un po' giovare anche per questi, ma si comprenderà di leggieri che, se non furono difesi dalla pioggia, al momento di somministrarli alla terra ne sono già esauriti, per essere stati appunto portati via dalle pioggie, dacchè non si hanno forse altri sali che vengano così facilmente e completamente asportati alle terre dalle acque. Io stesso mi sono assicurato che i calcinacci, dopo essere lungamente rimasti esposti alle pioggie, alle nevi ed ai forti geli, non danno più prova di contenere nitrati, o se talvolta ne contengono, appariscono essi in così piccola proporzione, da non potere influire sullo sviluppo delle piante agricole cui vengono somministrati.

Anche il vedere che l'azione di questa sorta d'ingrassi si prolunga d'ordinario per più anni, è un fatto il quale dimostra che la loro efficacia non è dovuta ai nitrati, la cui azione, come sappiamo, non dura a lungo, sia perchè essendo e rimanendo solubili vengono non solo prontamente assorbiti dalle radici delle piante, ma anche portati via, come ho già detto, con facilità dalle acque. E ciò ben sanno oggi gli agricoltori intelligenti, i quali danno i nitrati, al frumento per esempio, a primavera e non nell'autunno. Del restante, quando una terra manca dell'elemento calcare, quando non produce ad esempio effervescenza con gli acidi, i *calcinacci*, ben divisi e separati dalle parti non calcaree, sono adattissimi a rimediare a siffatta deficenza; ed è veramente un peccato che in parecchi luoghi coteste materie vadano perdute fra gli scarichi che si gettano come inutili nelle vicinanze della città.

In mancanza di *calcinacci* si può adoperare naturalmente la calce ordinaria, dopo averla però preparata nel modo che ora dirò, come si possono usare la creta, la marna calcare (che contiene non meno del 50 $^0/_0$ di carbonato di calcio), il marmo ridotto in polvere ed anche il *gesso cotto*, o solfato di calcio, il quale pure è un sale molto ricco di calce contenendone circa il 40 $^0/_0$.

La calce pura, o ossido di calcio, detta anche *calce grassa*, prima di usarla deve essere lasciata in luogo coperto ed in mucchi a sè stessa, affinchè si idrati e riducasi in polvere e diventi così calce estinta. Mescolata di poi a della terra, si incorpora nello strato superficiale del suolo, in cui gradatamente convertesi in carbonato di calce. Sarà bene però non incalcinare il terreno al momento della seminagione, a fine di non disorganizzare le tenere radicelle. Gioverà anche che la calce non venga somministrata in dose eccessiva.

Questa materia del resto, oltre a funzionare in parecchie terre (in quelle cioè deficenti di calce) come un vero concime e ajutare, come fu già detto, la nitrificazione, favorisce anche, alcalizzando il terreno, indirettamente l'assimilazione dell'azoto delle materie organiche, facilitando la sua trasformazione in ammoniaca.

Il solfato di calcio giova principalmente per la calce, ma può anche giovare per il solfo che contiene, indispensabile esso pure alle piante e di cui sono assai ricche, ad esempio, le leguminose, per le quali il gesso è vantaggiosamente e pur largamente usato, sopratutto fuori d'Italia. Può essere amministrato *cotto* o *crudo*, ma però sempre sotto forma di polvere, e con l'avvertenza di lasciarlo, se *cotto*, per qualche tempo a sè stesso (e in luogo difeso dalla pioggia), affinchè gradatamente si idrati e perda così la proprietà di far presa.

LA PEDAGOGIA NEI " PROMESSI SPOSI "

II.
L'IDEA MORALE

Nota del S. C. A. MARTINAZZOLI

I. — LA COSCIENZA INDIVIDUALE.

Nella precedente lettura ho detto brevemente della *didattica* e del *metodo* nei *Promessi Sposi* di A. Manzoni. Facendomi ora a dire qualche cosa dell'*idea morale* o della condotta, quali le troviamo designate nell'opera medesima, l'argomento mi si allarga dinanzi e mi si rende difficile per la sovrabbondanza stessa della materia: perocchè l'idea morale informa ed avviva tutta l'opera stupenda del Manzoni, e tutta l'abbraccia e conclude logicamente. Costretto quindi a scegliere fra tanta copia di fatti e di caratteri, per dare un certo ordine alla materia, parlerò distintamente, forse in altrettante letture, delle tre maniere fondamentali della coscienza morale; e cioè della *coscienza individuale*, della *coscienza domestica* e della *coscienza sociale:* togliendo dall'opera quanto basti a dimostrare come il Manzoni abbia espresso e tratteggiata ciascuna di esse.

In un'opera si può discorrere di morale per l'una o l'altra di queste due ragioni supreme: per cercarne i princípi e darne la spiegazione, o per mostrarne praticamente i vantaggi e procurarne l'osservanza. Il Manzoni trattò ambedue queste parti sostanziali del problema morale; ma nei *Promessi Sposi*, ai quali, per ora almeno, devo tenermi, prevale decisamente il secondo intento. Non che manchino nel meraviglioso volume, detto meritamente un profondo trattato di filosofia popolare, indizi sicuri di una teoria della morale; ma poichè l'autore questa la espone direttamente altrove, non

si potrebbe ricercare qui e ricostruirla, come direbbesi, induttivamente, senza spostare le cose e generare confusione: pur tacendo che si andrebbe contro le regole della buona critica, la quale non consente di usare il metodo analitico e di induzione per giungere ad una sintesi che l'autore ha già composto ed espresso. — Or questa dev' essere il capo saldo di chi volesse parlare dei principi morali del Manzoni, per vederne i fondamenti e misurarne la razionalità: ciò che è fuori affatto dal mio attuale assunto, diretto a cercare la morale in azione, a contemplare l'arte con che la traduce nei fatti e la incarna abilmente nei personaggi che ci presenta.

Nel che l'arte del Manzoni è somma, e tocca la perfezione anche nelle parti secondarie e più lontane; mentre alle più vicine e rilevanti, ai fatti principali e ai personaggi più eminenti della vasta scena che ci apre dinanzi egli dà contorni così netti, rilievo così spiccato, colore sì vivo, contegno, movimento e fisionomia così propri e sopratutto senso così profondo, da crearci sotto gli occhi un mondo vivo e vero che desta l'attenzione e la meraviglia insieme; che ci invita all'osservazione e allo studio, ci inclina al meditare, al riflettere e, sospingendoci dolcemente verso il bello, ci innamora a poco a poco della verità e della virtù. Di guisa che, se noi guardiamo l'opera del Manzoni in relazione allo scopo morale per cui fu scritta, e sotto il riverbero di quegli ideali luminosi che l'hanno inspirata, essa si allarga e compie come per incanto, e prende tosto natura e carattere di opera pedagogica nel senso più forte e fecondo della parola; e ci dà, non solo il più bel romanzo, ma altresì l'**opera più educativa di tutta la nostra letteratura.**

Ed è questa la conclusione a cui io intendo finalmente di andare, sperando di contribuire, sia pure in piccolissima parte, a mettere vieppiù in evidenza i meriti di un libro che a tutti è caro, che è letto e studiato, ma che merita di esser letto e studiato ancora di più.

***

Entrando ora in argomento, cercheremo anzitutto la manifestazione individuale della coscienza morale nei protagonisti stessi del romanzo e in quell'altro personaggio che l'autore pone subito accanto ai due *promessi*, e che, pensato, fa un po' sull'animo quell'impressione che farebbe la vista di un serpe velenoso vicino a due innocenti che si trastullino, inconsci del pericolo, tra i fiori del prato.

Diamo il posto d'onore a Renzo, " a un personaggio tanto principale, si potrebbe quasi dire al primo uomo della storia „.

" Renzo era un giovane pacifico e alieno del sangue; un giovine schietto e nemico di ogni insidia. „ Figlio di buoni contadini, fu avviato al mestiere di filatore di seta, allevato ed educato con cura e con amore da' suoi genitori, dei quali rammenta con riverenza e con affetto " gli ultimi ricordi „ per darsi forza e coraggio nei momenti tristi, quando il dolore e la rabbia minacciano di sopraffarlo e travolgerlo. Posti gli occhi addosso a Lucia e cominciato a discorrerle, egli diviene massajo, si dà con più lena al lavoro, mette da parte i suoi risparmi che devono servire a metter su casa, e fa di quest'idea l'unico suo pensiero, l'unico scopo della sua vita. — Ed è l'idea che gli rischiara ed abbellisce l'avvenire, che gli riempie il cuore e la mente delle più care speranze, che gli versa la fede e la dolcezza nell'animo e lo rende lieto, operoso e benevole. È l'idea, insomma, che lo prende, lo penetra tutto e lo trasforma, volgendolo, con forza soave e irresistibile, verso il bene e la virtù: perocchè l'amore, quando sia vivamente sentito e rettamente inteso, innalza e sublima sempre l'uomo verso le regioni più pure del bello morale, ove esso brilla agli animi onesti come sole che riscalda e conforta la vita.

E l'animo di Renzo era onesto e rettissimo, temprato dalla natura e dall'educazione alla bontà e alla benevolenza. La passione lo potrà turbare e sconvolgere profondamente, vincere e dominare forse per qualche istante; ma l'innata energia della coscienza e la forza dell'onestà si rialzeranno tosto a ripigliare in lui l'usato impero e non consentiranno mai alla passione di metter loro il giogo sul collo.

Il dialogo con don Abbondio lo eccita a poco a poco, poichè indovina sotto le parole " un mistero diverso da quello che don Abbondio voleva far credere „ e vi presente confusamente la sventura che stava per colpirlo: l'eccitazione cresce alle parole di Perpetua, e lo sdegno e la rabbia lo prendono ancor più quando questa, in qualche modo, gli squarcia l'orribile mistero e gli lascia intravvedere la realtà formidabile della sua disgrazia: torna quindi impetuoso da don Abbondio e, in quel modo che tutti sanno, lo costringe a parlare. Ma quando questi, " col volto e con lo sguardo di chi ha in bocca le tenaglie del cavadenti „ proferì il nome di don Rodrigo, Renzo, colla rabbia e colla confusione sente tosto anche un po' di rimorso per quella specie di violenza che aveva

usato al suo curato, e ai rimbrotti che questi gli scarica addosso con lirica eloquenza, risponde " con voce raddolcita: posso aver fallato: posso aver fallato; ma si metta una mano al petto e pensi se nel caso mio ... „

Andando a passi infuriati verso la casa della sua promessa, prova " una smania di far qualcosa di strano e di terribile... avrebbe voluto correre alla casa di don Rodrigo, afferrarlo pel collo e ... „; ma poichè, per quanto eccitato e sottosopra, dovea pur vedere che questo non gli era possibile, " si figurava di prendere il suo schioppo, d'appiattarsi dietro una siepe; e, internandosi, con feroce compiacenza, in quell'immaginazione, si figurava di sentire una pedata, quella pedata, d'alzar chetamente la testa; riconosceva lo scellerato, spianava lo schioppo, prendeva la mira, sparava, lo vedeva cadere e dare i tratti, gli lanciava una maledizione, e correva sulla strada del confine a mettersi in salvo. — E Lucia!? — A questa parola i migliori pensieri a cui era avvezza la mente di Renzo, vi entrarono in folla... e si risvegliò da quel sogno di sangue, con ispavento, con rimorso, e insieme con una specie di gioja di non aver fatto altro che imaginare „. — Ecco il fondo onesto dell'animo di Renzo che viene a galla tra le onde che l'aveano per poco travolto, contento e sicuro della propria onestà, anche in mezzo alla più amara delle sventure e sotto il morso terribile dell'amore combattuto e della più feroce gelosia. — E verrà a galla ancora e in momenti ancor più fortunosi e disperati, dopo un maggior pericolo e con maggiore fatica; ma non con minore soddisfazione e con minor slancio dell'animo verso il bene e la virtù. Lo vedremo brandire in aria la lama luccicante del suo coltellaccio, gridando a quelli che l'avean preso in mezzo come untore: " chi ha cuore venga avanti, canaglia! che l'ungerò io davvero con questo „; e accorgersi " con meraviglia, e con un sentimento confuso di consolazione che i suoi persecutori si eran già fermati „; poi rallegrarsi intimamente quando, tornato a Lecco dall'amico, dopo quella notte di pioggia e di cammino, " lo leva dal taschino, col fodero tutto fradicio, che pareva stato in molle, e mettendolo su un panchetto dice: " anche costui è accomodato a dovere; ma l'è acqua! l'è acqua! sia ringraziato il Signore ... „

Ed è per questa bontà profonda dell'animo suo che, anche nei momenti più burrascosi, la voce del padre Cristoforo giunge a farglisi sentire e a toccargli il cuore: sia allora che severamente lo riprende de' suoi pensieri di vendetta, e lo invita a confidare in

Dio e lasciarsi guidare da lui; sia quando, trovatisi più tardi nel lazzaretto, il buon padre gli dà le indicazioni per cercare Lucia e lo ammonisce di andar " preparato a fare un sacrifizio „. " Già intendo anch'io „ interruppe Renzo travolgendo gli occhi, e cambiandosi tutto in viso: " intendo! vo, guarderò, cercherò in un luogo e nell'altro, e poi ancora per tutto il lazzaretto in lungo e in largo... e se non la trovo!... „

" Se non la trovi? „ gli dice il frate con un'aria di serietà e di aspettativa: " Se non la trovo — ripetè Renzo, a cui la rabbia riaccesa dall' idea di quel dubbio avea fatto perdere il lume degli occhi — se non la trovo, vedrò ben di trovare qualchedun altro: o a Milano, o nel suo scellerato palazzo, o in capo al mondo, o a casa del diavolo, lo troverò quel furfante che ci ha separati, quel birbone che se non fosse stato lui Lucia sarebbe mia da venti mesi: se c'è ancora colui lo troverò... e la farò io la giustizia „. Ma quando il frate lo respinge, inorridito dei propositi e delle parole di lui, Renzo gli corre dietro e lo supplica di non lasciarlo in quel modo; ne riascolta la parola e i consigli, e vinto dalla eloquenza del frate e dal forte sentimento che gl'inspira quella vasta scena di dolore e di morte, rientra in sè stesso, pensa, si commove, prega e perdona: perdona al furfante che li avea separati, e gli perdona in maniera da non avergli a perdonare più: " sì, sì, capisco — soggiunse — che non gli avevo mai perdonato davvero; capisco che ho parlato da bestia e non da cristiano „.

E quando lascia, quella prima sera della disgrazia, la casa di Lucia coll'animo che traboccava d'ira e di passione, non seguita a ripetere quelle strane parole: " a questo mondo finalmente c'è giustizia? „ Tanto è vero, osserva il Manzoni, che l'uomo sopraffatto dal dolore non sa più quel che si dica. E sta bene: ma è altrettanto vero che, appunto per questo, che non sapeva quel che si diceva, le sue parole sono la rivelazione immediata e schietta della sua coscienza e del suo pensiero; sono il grido del suo animo esulcerato, ma fermo sempre nella sua fede verso il trionfo dell'onestà e della virtù. — E ben conviene che sia così: perchè non si perde, nè si può perdere la fiducia ultima nella giustizia senza che la ragione e l'affetto tracollino insieme per piombarci irreparabilmente nell'abisso della disperazione. Ma Renzo era temprato al bene, come è temprato al bene l'animo del popolo. La sua coscienza morale è forte, e se la ragione sua può istantaneamente smarrirsi, subito, o la riflessione spontanea, o la voce del padre Cristoforo, o le

preghiere di Lucia, o le esortazioni di Agnese lo richiamano in sè, e la volontà ripiglia energicamente le redini del comando sulla passione.

***

Che se tale ci appare nei momenti della più forte eccitazione, è facile argomentare quale lo troveremo nelle condizioni normali della vita, quando oprando e parlando, può seguire gli impulsi spontanei del suo cuore sincero e leale.

Lo vediamo infatti partecipare al dubbio di Lucia circa l'onestà del matrimonio da farsi nel modo che Agnese suggeriva: lo vediamo meravigliarsi e stupire nello studio del dottor Azzeccagarbugli, quando questi lo scambia coll'autore della minaccia fatta a don Abbondio. “ Ah signor dottore — esclama — come l'ha intesa? L'è proprio tutta al rovescio. Io non ho minacciato nessuno; io non faccio di queste cose, io. „ — Ripete poi a tutti che è un buon figliuolo, un galantuomo, che non ha fatto nulla. “ Non toccate le carni di un galantuomo „ — intima ai birri che volevano ajutarlo a vestirsi —: sono un galantuomo, aiutatemi „ — grida alla folla che gli si fa d'intorno nella strada.

E lo è tanto e sente così vivamente di esserlo che, anche spenti gli altri lumi — per dirla colla metafora del Manzoni —, questo della coscienza del bene e della giustizia gli rimane tuttavia acceso per guidarlo in qualche modo: tanto che l'oste non spiegò invano la sua abilità quando toccò questo tasto per fargli pagare il conto prima di dargli la buona notte:

“ Voi siete un buon figliuolo, un galantuomo n'è vero?

“ Buon figliuolo, galantuomo „ — rispose Renzo facendo tuttavia litigare le dita coi bottoni dei panni che non s'era ancora potuto levare.

“ Bene „ replicò l'oste “ saldate or dunque quel poco conticino... „

“ Questo è giusto „ disse Renzo. “ Son furbo, ma galantuomo. „ E, pur cotto com'era, trova ancora la forza di raccogliere il suo pensiero per pagare il conto; perchè sentiva che quello che l'oste chiedeva era giusto, e quello che è giusto si deve fare, come si deve guardarsi da quello che è ingiusto. Questa era stata sempre la sua regola, la sua legge inviolabile; e lo dichiara pure con forza pari alla semplicità al padre Cristoforo quando questi lo richiede di ciò che aveva fatto a Milano: “ Senta, — gli dice — se volessi dire d'aver

avuto giudizio quel giorno in Milano, direi una bugia; ma cattive azioni non ne ho fatto punto. „

" Te lo credo e lo credeva anche prima „ — gli rispose il padre Cristoforo che appunto lo conosceva.

E a porre sempre più in evidenza l'onestà invincibile della sua coscienza, giovi ricordare, fra le infinite prove che si potrebbero addurre, quell'impeto di eloquenza sdegnosa con la quale respinge anche la possibilità di aver fatto ciò che il mercante di Milano gli aveva attribuito all'osteria di Gorgonzola. Camminando verso l'Adda e ritornando col pensiero sulle cose udite, pensava tra sè. " Io fare il diavolo! io ammazzare tutti i signori! un fascio di lettere, io! I miei compagni che mi stavano a far la guardia! „ E avrebbe voluto incontrare al di là dell'Adda quel mercante per domandargli dove avea pescato tutte quelle belle notizie, e dirgli che il male che lui avea fatto era stato d'ajutar Ferrer e farsi schiacciare le costole per salvare il Vicario e difendere i signori: che la lettera che avea, era una lettera di un religioso a un altro religioso. " Vedete ora — concludeva — quali sono i furfanti miei amici. E imparate a parlare un'altra volta; principalmente quando si tratta del prossimo. „

Il qual prossimo egli amava davvero e per sentimento di dovere e per disposizione ingenita dell'animo, che lo portava a guardarsi non solo dal far male a chicchessia, facendogli provare un sincero e pretto orrore del delitto e del sangue; ma lo piegava altresì al ben fare e lo disponeva all'amore e all'ajuto degli altri, ogni volta che potesse.

E si può dire di più, che Renzo non è solamente giusto e buono, ma ancora generoso e dilicato. In viaggio per Bergamo e ormai vicino alla meta, sentendo forte lo stimolo dell'appetito, si leva di tasca le sue ricchezze, e, trovato che ce n'era per una refezione, entra in un'osteria. Mangiato un boccone e pagato, gli restò ancora qualche soldo. Ma uscendo trovò sulla soglia, sdrajate più che sedute, due donne, una con un bambino piangente al seno esausto, e vicino ad esse un uomo ritto che mostrava ancora i segni d'una antica robustezza, spenta quasi dal lungo disagio. Stendono, senza dir parola, tutti e tre la mano a Renzo, il quale caccia, commosso, la mano in tasca e la vôta dei pochi soldi che c'erano, mettendoli nella mano più vicina. Alla volgare prudenza, che giustamente gli suggeriva di tenersi quei pochi, fuggitivo e incerto anche lui del come vivrebbe il domani, rispose semplicemente: " la c'è la prov-

videnza „. — E la provvidenza la c'è infatti, e non manca mai di compensarci largamente delle buoni azioni che possiamo fare, con una soddisfazione intima dello spirito, che vale cento volte il sacrificio compiuto. Renzo n'ebbe subito la prova, chè, per la buona azione fatta, sentì riconfortarsi tutti i suoi pensieri, e rinascergli nel cuore una maggiore speranza e una maggiore fiducia dell'avvenire.

Cosiffatta è la coscienza che il Manzoni ci scopre e rivela nel protagonista del libro; la coscienza del contadino, del buono ed abile operajo, del buon figliuolo, del galantuomo: la coscienza che sta ferma come torre contro il soffio dei venti, salda come scoglio fra le tempeste della vita: la coscienza che raccoglie e concentra in sè medesima le forze tutte della persona, della famiglia, della società; che all'uomo dà nobiltà e pregio altissimo; che è, nello stesso tempo, la ragione della sua esistenza passata e della sua speranza avvenire: quella coscienza che sembra fiorire specialmente all'aria aperta e libera de' campi, tra le valli romite dei nostri monti, sui colli ridenti della Brianza, di mezzo alla semplicità dei costumi e alla modesta povertà delle umili case, dove l'ambizione irrequieta non gonfia, l'invidia insidiosa non morde, le aspirazioni immoderate non turbano e non spostano; ma dove si lavora, si ama, si ajuta e si conforta: dove le tribolazioni, i mali, le sventure, provandola, servono ad innalzare la vita, non a degradarla e a perderla.

Ma alla tempra di questa coscienza virile, il Manzoni aggiunge quella soavità di profumo, quella gajezza di colori e quella rustica graziosità di forma e di atteggiamenti, che la rendono anche amabile e cara; e la rude, ma franca onestà del *promesso sposo*, compie e abbellisce con la fede, il candore, la bellezza virginale della *promessa sposa:* la povera Lucia Mondella, quella buona ragazza, sempre la più composta in chiesa, come la ricorda ancora il cugino Bortolo, quantunque lontano da parecchi anni; la *buona Lucia* dell'Innominato; la *cara Lucia* della mercantessa di Milano: la Lucia che la mente acuta e l'animo fine del cardinale Federico ci designa con due pennellate da maestro, quando, alle parole di essa, che si accusava dicendo: “ anche noi abbiam fatto del male „ esso risponde: “ che male potete aver fatto voi, povera giovane?.. State di buon animo perchè, chi avrà ragione di rallegrarsi e di sperare,

se non chi ha patito e pensa ad accusar sè medesimo? „ La Lucia, insomma, per la quale il Manzoni dice di " sentire un po' di affetto e di riverenza „ e per la quale il lettore sente lo stesso affetto e la stessa riverenza, perchè il Manzoni, sopratutti, sa compiere il miracolo di farci amare i suoi personaggi e coi personaggi i luoghi nei quali i suoi personaggi vissero e operarono.

E qui non è fuor di luogo avvertire che il ritratto di Renzo e Lucia, quale risulta dalle varie parti dell'opera, è essenzialmente morale; perchè, in fondo, il Manzoni non intende di darci solo la storia e la descrizione dei due giovani, del loro amore e della loro vita; sibbene di porci innanzi la schietta manifestazione della natura popolare, intimamente buona ed onesta, che si contenta della propria condizione, felice del presente e fiduciosa dell'avvenire, e che, ove sopravvenga l'uragano, pure fra gli stenti ed i malanni, sotto le angherie e le persecuzioni di ogni sorta, respinge la tentazione del male; soffre, si sdegna e lotta, ma infine prega e perdona; sempre salda e incrollabile nella sua fede in Dio e nella finale giustizia della sua legge.

Il che dovea riuscire, naturalmente, di grande difficoltà all'autore, che intendeva di fare insieme un' opera d'arte. Ma il Manzoni superò mirabilmente questa altezza che divide generalmente gli scrittori di romanzi in due grandi classi: quelli che stanno come al di fuori dell'uomo e ne vedono e descrivono principalmente la vita esteriore, e quegli altri che vi penetrano bene addentro, che indicano, studiano e notano e scrivono; ma finiscono per riuscire trattatisti nojosi di psicologia e di morale, anzichè scrittori amabili e profondi. Nei primi si sente la superficialità, il vuoto; nei secondi la sterilità del concetto e la monotonia dell'esposizione. Il Manzoni invece seppe unire profondamente il pensiero all'azione, l'anima al corpo, l'idea alla parola. I fatti esterni gli servono a leggere e intendere la vita interna, e la conoscenza profonda di questa, a dar moto e vita all'azione esterna. Egli prende l'uomo, tutto l'uomo, e ce lo sviscera dinanzi. Egli sa che la materia per sè non significa nulla; che la parola è un vano suono, se non rispecchia l'idea; che l'azione non ha valore se non palesa l'intenzione; che la vita non ha pregio se non è volta ad un fine elevato e santo; e però non prende l'esterno che come mezzo a significare l'interno; le parole e le azioni materiali, come segni e indizi dei sentimenti e degli atti dello spirito: e il mondo esterno seppe così bene adoperare ad esprimere quello interno dell'anima, e adattare con tanta arte e sapienza

a questo fine, da darcene nel suo libro la sintesi più profonda e più perfetta che mai sia stata fatta. — Sia lode all'editore intelligente e coraggioso, Ulrico Hoepli, che si prepara ad illustrarla degnamente: esso compie il voto più vivo di ogni lettore italiano.

***

Ma io devo tornare ai protagonisti del libro; ai due giovani *promessi* che vengono innanzi lieti e festosi pel cammino ridente della vita, e mandar loro incontro don Rodrigo: la triste figura che si leva improvvisamente a spaurirli, e li divide e li fuga desolati, lontani l'uno dall'altra; il serpe insidioso che avrebbe loro avvelenato per sempre la vita, se la provvidenza di Dio e degli uomini non li avesse miracolosamente scampati.

Non mi fermerò a rilevare i tratti caratteristici della virtualė ed attuale disonestà del suo volere, nè a mettere in evidenza la profonda antitesi che il Manzoni stabilisce fra questi due personaggi, rappresentanti le due opposte forme della coscienza individuale.

Sono giovani entrambi e padroni di sè; ma uno è povero e l'altro ricco; uno popolano, l'altro nobile; uno della campagna, l'altro della città: il primo laborioso, utile a sè e agli altri; il secondo ozioso, disutile a sè e dannoso agli altri. Renzo, d'animo mite e leale, amorevole con tutti, rispetta la vecchiaja, ama la famiglia e la religione, ricorda sempre con venerazione i suoi poveri morti e prega per essi; don Rodrigo, superbo ed egoista, sprezzante di tutto e di tutti, schernisce la vecchiaja, profana la famiglia, deride la religione, e, fra le tazze, le risa e i lazzi degli amici, tesse all'osteria l'elogio funebre del cugino suo, Attilio, portato via due giorni prima dalla peste. Renzo sente che la *vita è un impiego di cui s'ha a render conto;* lavora tutto il giorno, cerca di risparmiare e metter da parte per piantar casa e preparare un avvenire tranquillo e decoroso a una giovane che ama, e che gli deve dare una famiglia buona e santa come quella da cui era uscito; don Rodrigo crede invece che la vita, la quale *per molti è un peso*, per lui debba essere una festa; ed eccolo in cerca dei piaceri, a oziare, a consumare, ad insidiare, a guastare, a corrompere, a macchinare contro le più sante cose, a spezzare anche i più sacri disegni, pur di riuscire ne' suoi infami capricci.

Che gli importa se con ciò farà peggio che desolati gli ultimi anni di una povera madre, vedova? se farà disperata la vita di un

ottimo giovane? se farà sgomenta e trambasciata indicibilmente la vita di una santa fanciulla? — La sua legge è il talento, il suo fine la propria soddisfazione. La coscienza morale o non parla o non è udita. Delle sue imprese, anche della più arrischiata a cui il bravuomo avesse messo mano, non sentiva ombra di rimorso; avea solo qualche inquietudine: ma “ s'andava rassicurando col pensiero delle precauzioni prese „. Per le vittime nessun pensiero, nessuna preoccupazione. — Renzo? “ venga, venga quel tanghero, che sarà ben ricevuto. La vecchia? vada a Bergamo la vecchia... E a Milano chi si cura di costoro? chi gli dà retta? chi sa che ci siano? sono come gente perduta sulla terra; non hanno neanche un padrone: gente di nessuno. Via, via, niente paura. „ E procede infatti per la sua strada, senz'ombra di riflessione, senza paura e senza pentimenti, perchè la sua coscienza o è morta o non sente: ma sente e sente vivamente il lettore; e qui sta la forza educativa del libro.

CONCORSI

Presso il r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti sono aperti i seguenti concorsi:

Fondazione Querini-Stampalia: 1.° Fare uno studio litologico, mineralogico e chimico dei materiali pietrosi, sabbiosi, terrosi e salini, che uno dei principali fiumi del Veneto, nelle diverse condizioni di piena, di magra e di media, porta fuori dalle valli alpine e depone a diverse distanze dal piede delle Alpi e fino al mare. Applicazione di questo studio a quello delle alluvioni antiche e moderne della pianura veneta ed ai cambiamenti di posto, che possano essere avvenuti in epoche preistoriche nell'alveo di detto fiume. — Premio L. 3000. Scadenza 31 dicembre 1896.

2.° Esame e giudizio della legislazione sui culti nella repubblica di Venezia. Si condurranno queste indagini cogli odierni criteri del metodo storico, curando segnatamente tutto ciò che si attiene all'azione della censura religiosa, e ricercando fra gli altri i documenti negli archivi di Venezia e di Padova. — Premio L. 3000. Scadenza 31 dicembre 1897.

3.° Esporre sommariamente le conseguenze che si sono avverate dall'apertura del canale di Suez, pel commercio italiano in generale, pel commercio veneto in particolare; coordinarle alle condizioni di fatto create all'Italia dagli ultimi avvenimenti succeduti in Africa per parte di potenze estere e segnatamente per noi nella Colonia Eritrea; esporre il parere sul contraccolpo che i recentissimi fatti d'Asia saranno per avere in Europa e quindi anche in Italia; indicare quali provvedimenti dovrebbero prendersi rispetto al commercio italiano e rispetto alla colonizzazione italiana, con particolare riguardo alle provincie venete, che danno un prevalente contingente all'emigrazione. — Premio L. 3000. Scadenza 31 dicembre 1898.

4.° Raccogliere e completare i dati idrografici ed idrometrici relativi ai corsi ed alle sorgenti d'acqua nelle regioni alpine e di pianura nelle provincie venete e studiare da quali o da quale di questi corsi o di queste sorgenti, e in qual modo si possa trarre forza motrice, determinandone la quantità ed indicando le località più opportune per l'impianto dei macchinari ordinati ad utilizzarla sul sito od a trasmetterla a distanza. — Premio L. 3000. Scadenza 31 dicembre 1899.

Fondazione Cavalli. — Studiando le attuali condizioni delle popolazioni agricole del Veneto e confrontandole con quelle delle altre popolazioni italiane, rilevare quale parte abbia in esse il sistema di locazione agraria vigente fra noi e indicare gli eventuali rimedi. — Premio L. 3000. Scadenza 31 dicembre 1896.

Fondazione Balbi-Vallier. — Premio di L. 9000 a quell'italiano che avrà fatto progredire nel biennio 1896-97 le scienze mediche e chirurgiche, sia coll'invenzione di qualche istrumento o di qualche ritrovato, che valga a lenire le umane sofferenze, sia pubblicando qualche opera di sommo pregio.

ADUNANZA DEL 9 LUGLIO 1896.

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Biffi, Maggi, Vidari, Vignoli, Strambio, R. Ferrini, Ardissone, Oehl, Golgi, Gabba, Piola, Negri.

E i Soci corrispondenti: Artini, Novati, Jorini, Mariani, Corti, Salmojraghi, A. De Marchi, Martini, Menozzi, Martinazzoli, Ratti, Paladini.

La seduta è aperta alle ore 13.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente, si annunciano gli omaggi pervenuti all'Istituto.

Si presentà per la stampa la Nota ammessa del prof. G. Vivanti: *Contributo alla teoria delle equazioni a derivate parziali del 2° ordine.* Il prof. Merkel legge un sunto della sua Memoria, pure ammessa, *L'opuscolo " de insulis inventis „ del messinese Nicolò Scillacio.* Il segr. Ferrini comunica un sunto della Nota del M. E. Beltrami: *Sulla teoria delle funzioni sferiche.* Il prof. G. Villa legge: *Sulla definizione della psicologia*, Nota ammessa dalla Sezione competente. Il S. C. Artini legge: *Intorno alla composizione mineralogica di due sabbie del litorale adriatico.*

Terminate le letture, il segr. Ferrini legge il bilancio preventivo per l'anno 1896-97, che viene approvato.

Dopo di che la seduta è tolta alle ore 14 30.

Il Segretario
R. Ferrini.

L'OPUSCOLO " DE INSULIS NUPER INVENTIS „

DEL

MESSINESE NICOLÒ SCILLACIO.

Sunto dell'autore

professor CARLO MERCKEL

L'A. discorre di un raro opuscolo della biblioteca Trivulziana, nel quale il messinese Nicolò Scillacio, professore a Pavia nel 1494, fece una relazione del secondo viaggio di Colombo in America. Lo Scillacio, dedito a tutt'altri studi, commise gravi errori, anzi narrò persino, che Colombo aveva raggiunto le Indie circumnavigando l'Africa ed attraversando il mare Arabico; ma la fonte, dalla quale egli trasse la relazione e che, como l'A. dimostra, è ancora riconoscibile, ha notizie importanti specialmente per la storia dei cannibali e della tratta di essi, che viene propugnata (1).

---

(1) Il lavoro verrà pubblicato nelle *Memorie* dell'Istituto.

CONTRIBUTO

ALLA

TEORIA DELLE EQUAZIONI A DERIVATE PARZIALI DEL SECONDO ORDINE.

Nota

del prof. G. VIVANTI

È noto quanta importanza abbiano nell'analisi e nella geometria differenziale le equazioni di Monge e d'Ampère, e come la loro integrazione sia relativamente facile, potendosi ridurre all'integrazione d'un sistema d'equazioni lineari a differenziali totali, o, ciò che è lo stesso, d'un sistema d'equazioni lineari omogenee a derivate parziali del 1° ordine. Si presenta quindi naturalmente la questione di cercare quale forma abbiano le equazioni analoghe quando il numero delle variabili indipendenti sia maggiore di 2, e se la loro integrazione consenta anche in questo caso l'accennata riduzione. Alla prima domanda ho risposto, pel caso di 3 variabili indipendenti, in un lavoro in corso di stampa, nel quale ho pure mostrato, come, supposte soddisfatte certe relazioni tra i coefficienti, l'integrazione dell'equazione del 2° ordine possa ridursi a quella d'un sistema lineare del 1° ordine. — In questa nota determino la forma generale delle equazioni del tipo considerato per un numero qualunque di variabili indipendenti, e ne stabilisco alcune semplici proprietà: inoltre faccio vedere come possa facilmente effettuarsi la riduzione ad un sistema lineare del primo ordine per una famiglia speciale di equazioni di questo tipo.

I.

1. Sia z una funzione delle n variabili $x_1, x_2, \dots x_n$, e denotiamo con p_i, p_{ik} le sue derivate parziali prime e seconde. Se

$u_1, u_2 \ldots, u_n$ sono n funzioni delle z, x_i, p_i, e φ è una funzione arbitraria, l'equazione del secondo ordine avente l'*integrale intermedio generale:*

$$u_1 = \varphi(u_2, u_3, \ldots, u_n) \tag{1}$$

si ottiene derivando la (1) rispetto alle x_i ed eliminando le derivate parziali della φ. Essa è quindi, posto $\frac{\partial u_h}{\partial x_i} + p_i \frac{\partial u_h}{d z} = \frac{d u_h}{d x_i}$:

$$\begin{vmatrix} \frac{d u_1}{d x_1} + \frac{\partial u_1}{\partial p_1} p_{11} + \ldots + \frac{\partial u_1}{\partial p_n} p_{1n}, \ldots, \frac{d u_n}{d x_1} + \frac{\partial u_n}{\partial p_1} p_{11} + \ldots + \frac{\partial u_n}{\partial p_n} p_{1n} \\ \cdots\cdots\cdots\cdots \\ \frac{d u_1}{d x_n} + \frac{\partial u_1}{\partial p_1} p_{1n} + \ldots + \frac{\partial u_1}{\partial p_n} p_{nn}, \ldots, \frac{d u_n}{d x_n} + \frac{\partial u_n}{\partial p_1} p_{1n} + \ldots + \frac{\partial u_n}{\partial p_n} p_{nn} \end{vmatrix} = 0. \tag{2}$$

È facile vedere che essa può anche scriversi così:

$$\begin{vmatrix} \frac{d u_1}{d x_1}, & \frac{d u_2}{d x_1}, \ldots, & \frac{d u_n}{d x_1}, & p_{11}, p_{12}, \ldots, p_{1n} \\ \frac{d u_1}{d x_2}, & \frac{d u_2}{d x_2}, \ldots, & \frac{d u_n}{d x_2}, & p_{12}, p_{22}, \ldots, p_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \frac{d u_1}{d x_n}, & \frac{d u_2}{d x_n}, \ldots, & \frac{d u_n}{d x_n}, & p_{1n}, p_{2n}, \ldots, p_{nn} \\ -\frac{\partial u_1}{d p_1}, & -\frac{\partial u_2}{\partial p_1}, \ldots, & -\frac{\partial u_n}{\partial p_1}, & 1, \; 0, \ldots, 0 \\ -\frac{\partial u_1}{d p_2}, & -\frac{\partial u_2}{\partial p_2}, \ldots, & -\frac{\partial u_n}{\partial p_2}, & 0, \; 1, \ldots, 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ -\frac{\partial u_1}{\partial p_n}, & -\frac{\partial u_2}{\partial p_n}, \ldots, & -\frac{\partial u_n}{\partial p_n}, & 0, \; 0, \ldots, 1 \end{vmatrix} = 0. \tag{3}$$

Basta aggiungere agli elementi della i-esima linea (per $i = 1, 2, \ldots, n$) i prodotti degli elementi della $(n+1)$-esima, $(n+2)$-esima, ..., $2n$-esima linea rispettivamente per $-p_{1i}, -p_{2i}, \ldots, -p_{ni}$, per stabilire l'identità dei due determinanti.

Dalla (3) segue che: *Il primo membro dell'equazione è una funzione lineare del determinante* $|p_{ih}|$ *e dei suoi minori di tutti gli ordini.*

Denotiamo con Δ il determinante $|p_{ih}|$, e con $\begin{pmatrix} i\,h\,l\dots \\ r\,s\,t\dots \end{pmatrix}$ il minore di esso formato colle linee i-esima, h-esima, k-esima..., e colle colonne r-esima, s-esima, t-esima; la forma generale delle equazioni che ammettono un integrale intermedio sarà:

$$\Sigma R_{ihl\dots,rst\dots} \begin{pmatrix} i\ h\ l\dots \\ r\ s\ t\dots \end{pmatrix} + T\Delta + U = 0, \tag{4}$$

dove le R, T, U sono funzioni delle z, x_i, p_i.

2. Se si pone:

$$z' = p_1 x_1 + \dots + p_n x_n - z\,,\ x'_i = p_i\,,$$

se ne deduce, come è noto:

$$p'_i = x_i\,,$$

e queste formole rappresentano la *trasformazione di Legendre.* Da esse si ricava senza difficoltà:

$$p'_{ih} == \frac{P_{ih}}{\Delta}\,,\quad p_{ih} = \frac{P'_{ih}}{\Delta'}\,,\quad \Delta' = \frac{1}{\Delta}\,,$$

dove P_{ih} è il minore complementare dell'elemento p_{ih} nel determinante Δ, e P'_{ih}, Δ' sono formate colle p'_{ih} come P_{ih}, Δ colle p_{ih}. Indicando con $i_1, i_2, \dots, i_n$ e con $h_1, h_2, \dots, h_n$ delle permutazioni qualunque dei numeri $1, 2, \dots, n$, si ha di qui per una nota proprietà dei determinanti reciproci:

$$\begin{pmatrix} i_1\ i_2\ \dots i_r \\ h_1\ h_2 \dots h_r \end{pmatrix} = \frac{1}{\Delta'} \begin{pmatrix} i_{r+1}\ i_{r+2}\ \dots i_n \\ h_{r+1}\ h_{r+2} \dots h_n \end{pmatrix}'.$$

Se dunque si ha un'equazione della forma (4), essa si trasformerà in un'equazione:

$$\frac{1}{\Delta'} \Sigma R_{ihl\dots,rst\dots} \begin{pmatrix} i'\ h'\ l'\dots \\ r'\ s'\ t'\dots \end{pmatrix}' + T\frac{1}{\Delta'} + U = 0\,,$$

che moltiplicata per Δ' prende ancora la forma (4).

3. La *trasformazione d'Ampère,* estesa al caso di n variabili indipendenti, è:

$$z' = z - p_n x_n,\ x'_1 = x_1,\ x'_2 = x_2, \dots, x'_{n-1} = x_{n-1},\ x'_n = -p_n\,.$$

Se ne deduce:

$$p'_1 = p_1,\ p'_2 = p_2, \ldots, p'_{n-1} = p_{n-1},\ p'_n = x_n\ ,$$

e poi:

$$\left.\begin{array}{lll} p'_{ih} = \dfrac{p_{ih}\,p_{nn} - p_{in}\,p_{hn}}{p_{nn}}\,, & p_{ih} = \dfrac{p'_{ih}\,p'_{nn} - p'_{in}\,p'_{hn}}{p'_{nn}} & \text{per } i<n,\ h<n\,; \\ p'_{in} = -\dfrac{p_{in}}{p_{nn}}\,, & p_{in} = \dfrac{p'_{in}}{p'_{nn}} & \text{per } i<n\,; \\ p'_{nn} = -\dfrac{1}{p_{nn}}\,, & p_{nn} = -\dfrac{1}{p'_{nn}}\,. & \end{array}\right\} \quad (5)$$

Dimostreremo che ogni minore del determinante Δ si trasforma in un minore del determinante Δ' diviso per $p'_{nn}\ldots$, e che l'ordine del determinante trasformato è superiore d'un'unità, eguale o inferiore d'un'unità a quello del determinante primitivo, secondochè questo non contiene nè l'n-esima linea nè l'n-esima colonna di Δ, contiene l'una o l'altra, o le contiene ambedue. Si ha, indicando con $i, h, l, \ldots, r, s, t, \ldots$ dei numeri tutti inferiori ad n:

$$\begin{pmatrix} i\ h\ l \ldots \\ r\ s\ t \ldots \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} p_{ir} & p_{is} & p_{it} & \ldots \\ p_{hr} & p_{hs} & p_{ht} & \ldots \\ p_{lr} & p_{ls} & p_{lt} & \ldots \\ . & . & . & . \end{vmatrix} = -p_{nn} \begin{vmatrix} p_{ir} & p_{is} & p_{it} & \ldots & -\dfrac{p_{in}}{p_{nn}} \\ p_{hr} & p_{hs} & p_{ht} & \ldots & -\dfrac{p_{hn}}{p_{nn}} \\ p_{lr} & p_{ls} & p_{lt} & \ldots & -\dfrac{p_{ln}}{p_{nn}} \\ . & . & . & . & . \\ 0 & 0 & 0 & \ldots & -\dfrac{1}{p_{nn}} \end{vmatrix} .$$

Aggiungendo agli elementi delle varie colonne quelli dell'ultima moltiplicati per $p_{rn}, p_{sn}, p_{tn}, \ldots$, e tenendo conto delle (5) si ottiene:

$$\begin{pmatrix} i\ h\ l \ldots \\ r\ s\ t \ldots \end{pmatrix} = \frac{1}{p'_{nn}} \begin{pmatrix} i\ h\ l \ldots n \\ r\ s\ t \ldots n \end{pmatrix}' .$$

Inoltre:

$$\begin{pmatrix} i\ h\ l \ldots n \\ r\ s\ t \ldots \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} p_{ir} & p_{is} & p_{it} & \ldots & p_{in} \\ p_{hr} & p_{hs} & p_{ht} & \ldots & p_{hn} \\ p_{lr} & p_{ls} & p_{lt} & \ldots & p_{ln} \\ . & . & . & . & . \end{vmatrix}$$

$$= - p_{nn} \begin{vmatrix} p_{ir} & p_{is} & p_{it} & \dots & -\frac{p_{in}}{p_{nn}} \\ p_{hr} & p_{hs} & p_{ht} & \dots & -\frac{p_{hn}}{p_{nn}} \\ p_{lr} & p_{ls} & p_{lt} & \dots & -\frac{p_{ln}}{p_{nn}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} .$$

Operando come prima si trova:

$$\begin{pmatrix} i & h & l \dots n \\ r & s & t \dots . \end{pmatrix} = \frac{1}{p'_{nn}} \begin{pmatrix} i & h & l \dots n \\ r & s & t \dots . \end{pmatrix}' .$$

Infine:

$$\begin{pmatrix} i & h & l & \dots & n \\ r & s & t & \dots & n \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} p_{ir} & p_{is} & p_{it} & \dots & p_{in} \\ p_{hr} & p_{hs} & p_{ht} & \dots & p_{hn} \\ p_{lr} & p_{ls} & p_{lt} & \dots & p_{ln} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{nr} & p_{ns} & p_{nt} & \dots & p_{nn} \end{vmatrix}$$

$$= - p_{nn} \begin{vmatrix} p_{ir} & p_{is} & p_{it} & \dots & -\frac{p_{in}}{p_{nn}} \\ p_{hr} & p_{hs} & p_{ht} & \dots & -\frac{p_{hn}}{p_{nn}} \\ p_{lr} & p_{ls} & p_{lt} & \dots & -\frac{p_{ln}}{p_{nn}} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_{nr} & p_{ns} & p_{nt} & \dots & -1 \end{vmatrix} ;$$

colle stesse trasformazioni dei casi precedenti si ha:

$$\begin{pmatrix} i & h & l \dots n \\ r & s & t \dots n \end{pmatrix} = \frac{1}{p'_{nn}} \begin{vmatrix} p'_{ir} & p'_{is} & p'_{it} & \dots & p'_{in} \\ p'_{hr} & p'_{hs} & p'_{ht} & \dots & p'_{hn} \\ p'_{lr} & p'_{ls} & p'_{lt} & \dots & p'_{ln} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & -1 \end{vmatrix} = - \frac{1}{p'_{nn}} \begin{pmatrix} i & h & l \dots \\ r & s & t \dots \end{pmatrix}' .$$

Se pertanto con $\overline{\Sigma}$ si indica la somma che figura nella (4), dalla quale si imagina tolto il termine $R_{n,n}\, p_{nn}$, e se s'intende ora che $i, h, l, \dots, r, s, t, \dots$ possano prendere valori qualunque della serie

1, 2, ..., n, la trasformata della (4) sarà:

$$\frac{1}{p'_{nn}} \Sigma R_{ihl\ldots, rst\ldots} \begin{pmatrix} i' & h' & l' \ldots \\ r' & s' & t' \ldots \end{pmatrix}' - R_{n,n} \frac{1}{p'_{nn}} - T \frac{1}{p_{nn}} \begin{pmatrix} 1 & 2 \ldots (n-1) \\ 1 & 2 \ldots (n-1) \end{pmatrix}' + U = 0,$$

che moltiplicata per p'_{nn} prende ancora la forma (4).

4. Più generalmente può dimostrarsi che qualunque trasformazione di contatto muta un'equazione del tipo (4) in una dello stesso tipo.

Abbiasi la trasformazione di contatto:

$$x_i = X_i(z', x'_h, p'_h); \quad z = Z(z', x'_h, p'_h), \quad p_i = P_i(z', x'_h, p'_h).$$

Sarà, tenuto conto che dalla $dz = \sum_{i=1}^{n} p_i\, dx_i$ segue la $dz' = = \sum_{i=1}^{n} p'_i\, dx'_i$:

$$dp_i = p_{i1}\, dx_1 + \ldots + p_{in}\, dx_n = \sum_{h=1}^{n} p_{ih} \Big[\frac{dX_h}{dx'_1} dx'_1 + \frac{dX_h}{dx'_2} dx'_2 +$$

$$+ \ldots + \frac{dX_h}{dx'_n} dx'_n + \frac{\partial X_h}{\partial p'_1} dp'_1 + \frac{\partial X_h}{\partial p'_2} dp'_2 + \ldots + \frac{\partial X_h}{\partial p'_n} dp'_n \Big]$$

$$= \sum_{h=1}^{n} p_{ih} \Big[\Big(\frac{dX_h}{dx'_1} + p'_{11} \frac{\partial X_h}{\partial p'_1} + p'_{12} \frac{\partial X_h}{\partial p'_2} + \ldots + p'_{1n} \frac{\partial X_h}{\partial p'_n} \Big) dx'_1 + \ldots$$

$$+ \Big(\frac{dX_h}{dx'_n} + p'_{1n} \frac{\partial X_h}{\partial p'_1} + p'_{2n} \frac{\partial X_h}{\partial p'_2} + \ldots + p'_{nn} \frac{\partial X_h}{\partial p'_n} \Big) dx'_n \Big].$$

Poniamo per brevità, essendo F una funzione qualunque delle z, x_h, p_h:

$$\frac{dF}{dx_i} + p'_{i1} \frac{\partial F}{\partial p'_1} + p'_{i2} \frac{\partial F}{\partial p'_2} + \ldots + p'_{in} \frac{\partial F}{\partial p'_n} = \frac{\delta F}{\delta x'_i};$$

la relazione precedente potrà scriversi:

$$dp_i = \sum_{h=1}^{n} p_{ih} \Big[\frac{\delta X_h}{\delta x'_1} dx'_1 + \ldots + \frac{\delta X_h}{\delta x'_n} dx'_n \Big].$$

D'altra parte si ha:

$$dp_i = \frac{\delta P_i}{\delta x'_1} dx'_1 + \frac{\delta P_i}{\delta x'_2} dx'_2 + \ldots + \frac{\delta P_i}{\delta x'_n} dx'_n.$$

Eguagliando i coefficienti dei differenziali delle x'_h, si ottiene:

$$p_{i1} \frac{\partial X_1}{\partial x'_1} + p_{i2} \frac{\partial X_2}{\partial x'_1} + \ldots + p_{in} \frac{\partial X_n}{\partial x'_1} = \frac{\partial P_i}{\partial x_1}$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$p_{i1} \frac{\partial X_1}{\partial x'_n} + p_{i2} \frac{\partial X_2}{\partial x'_n} + \ldots + p_{in} \frac{\partial X_n}{\partial x'_n} = \frac{\partial P_i}{\partial x'_n},$$

da cui:

$$p_{i1} = \frac{(P_i\, X_2\, X_3 \ldots X_n)}{(X_1\, X_2\, X_3 \ldots X_n)},\ p_{i2} = \frac{(X_1\, P_i\, X_3 \ldots X_n)}{(X_1\, X_2\, X_3 \ldots X_n)}, \ldots, p_{in} =$$
$$= \frac{(X_1\, X_2 \ldots X_{n-1}\, P_i)}{(X_1\, X_2\, X_3 \ldots X_n)},$$

essendo in generale:

$$(F_1\, F_2 \ldots F_n) = \begin{vmatrix} \frac{\partial F_1}{\partial x'_1} & \frac{\partial F_2}{\partial x'_1} & \ldots & \frac{\partial F_n}{\partial x'_1} \\ \frac{\partial F_1}{\partial x'_2} & \frac{\partial F_2}{\partial x'_2} & \ldots & \frac{\partial F_n}{\partial x'_2} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \frac{\partial F_1}{\partial x'_n} & \frac{\partial F_2}{\partial x'_n} & \ldots & \frac{\partial F_n}{\partial x'_n} \end{vmatrix}.$$

I determinanti di questo tipo sono, come si è dimostrato a proposito del determinante (2), funzioni lineari di $\Delta' = |\, p'_{ih} \,|$ e dei suoi minori.

Ne segue che le p_{ih} sono funzioni lineari fratte di Δ' e dei suoi minori, nelle quali la funzione denominatore è sempre la medesima.

Resta a dimostrarsi la stessa cosa per qualunque minore del determinante Δ.

Poniamo $(X_1\, X_2 \ldots X_n) = \Theta$, e indichiamo con Y_{ih} il minore complementare dell'elemento $\frac{\partial X_h}{\partial x'_i}$ di questo determinante. Potrà scriversi:

$$p_{ih} = \frac{1}{\Theta} \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_i}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha h},$$

e quindi per un minore qualunque M_γ d'ordine γ di Δ si avrà:

$$M_\gamma = \begin{vmatrix} p_{ir} & p_{is} & p_{it} & \dots \\ p_{hr} & p_{hs} & p_{ht} & \dots \\ p_{lr} & p_{ls} & p_{lt} & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} =$$

$$= \frac{1}{\Theta^\gamma} \begin{vmatrix} \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_i}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha r}, & \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_i}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha s}, & \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_i}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha t}, & \dots \\ \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_h}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha r}, & \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_h}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha s}, & \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_h}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha t}, & \dots \\ \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_l}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha r}, & \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_l}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha s}, & \sum_{\alpha=1}^{n} \frac{\partial P_l}{\partial x'_\alpha} Y_{\alpha t}, & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} =$$

$$= \frac{1}{\Theta_\gamma} \sum_{\lambda,\mu,\nu,\dots} \frac{\partial P_i}{\partial x'_\lambda} \frac{\partial P_h}{\partial x'_\mu} \frac{\partial P_l}{\partial x'_\nu} \begin{vmatrix} Y_{\lambda r} & Y_{\lambda s} & Y_{\lambda t} \dots \\ Y_{\mu r} & Y_{\mu s} & Y_{\mu t} \dots \\ Y_{\nu r} & Y_{\nu s} & Y_{\nu t} \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}.$$

Tutti gli elementi del determinante del secondo membro sono funzioni lineari in di Δ' e dei suoi minori, quindi il prodotto $M_\gamma \Theta^\gamma$ è una funzione intera di grado γ di quelle quantità. D'altra parte ciascuno dei determinanti dell'ultimo membro è il prodotto di $\Theta^{\gamma-1}$ per un certo minore di Θ, cioè per una funzione intera di Δ' e dei suoi minori, e le $\frac{\partial P_\alpha}{\partial x'_\beta}$ sono pure funzioni intere di queste quantità. Ne segue che $M_\gamma \Theta^\gamma$ è il prodotto di $\Theta^{\gamma-1}$ per una funzione intera di Δ' e dei suoi minori, la quale sarà necessariamente lineare. Adunque M_γ è il quoziente di una funzione lineare intera di Δ' e dei suoi minori per Θ.

Dopo ciò, se nella (4) si introducono le nuove variabili e si moltiplica l'intera equazione per Θ, si vede che si ha ancora un'equazione del tipo (4).

5. È noto che si può trasformare un'equazione qualunque a derivate parziali in un'altra non contenente la variabile dipendente. Perciò, se si imagina l'integrale della funzione data definito mediante la relazione:

$$F(z, x_1, x_2, \dots, x_\nu) = 0,$$

basta prendere F come nuova variabile dipendente, e considerare z come una variabile indipendente. Dimostreremo che per tale trasformazione un'equazione del tipo (4) si muta in un'equazione dello stesso tipo.

Indichiamo con $q_1, q_2, \dots q_n, q_{n+1}$ le derivate di F rispetto a $x_1, x_2, \dots, x_n, z$; si ha:

$$p_i = -\frac{q_i}{q_{n+1}}, \; p_{ih} = -\frac{1}{q_{n+1}}\left[q_{ih} - q_{i,n+1}\frac{q_h}{q_{n+1}} - \right.$$

$$\left. - q_{h,n+1}\frac{q_i}{q_{n+1}} + q_{n+1,n+1}\frac{q_i}{q_{n+1}}\frac{q_h}{q_{n+1}}\right].$$

Ricorrendo al metodo simbolico, poniamo:

$$q_{ih} = a_i\, a_h = b_i\, b_h = \dots,$$

e consideriamo n serie di variabili:

$$\xi_{1,1}, \xi_{1,2} \dots, \xi_{i,n+1};\; \xi_{2,1}, \xi_{2,2} \dots, \xi_{2,n+1}; \dots;\; \xi_{n,1}, \xi_{n,2}, \dots, \xi_{n,n+1}$$

definite come segue:

$$\xi_{i,h} = 0, \text{ per } i \gtrless h,\; h \leqq n;\; \xi_{i,i} = 1;\; \xi_{i,n+1} = -\frac{q_i}{q_{n+1}} (i = 1, 2, \dots n).$$

Si avrà allora simbolicamente:

$$p_{ih} = -\frac{1}{q_{n+1}} a_{\xi_i} a_{\xi_h} = -\frac{1}{q_{n+1}} b_{\xi_i} b_{\xi_h} = \dots,$$

essendo come al solito $a_{\xi_i} = \sum_{\nu=1}^{n+1} a_\nu \xi_{i,\nu}$; e quindi per un determinante d'ordine γ:

$$M_\gamma = \begin{vmatrix} p_{ir}, & p_{is}, & p_{it}, & \dots \\ p_{hr}, & p_{hs}, & p_{ht}, & \dots \\ p_{lr}, & p_{ls}, & p_{lt}, & \dots \\ . & . & . & . \end{vmatrix} = \left(-\frac{1}{q_{n+1}}\right)^\gamma \begin{vmatrix} a_{\xi_i} a_{\xi_r}, & a_{\xi_i} a_{\xi_s}, & a_{\xi_i} a_{\xi_t}, & \dots \\ b_{\xi_h} b_{\xi_r}, & b_{\xi_h} b_{\xi_s}, & b_{\xi_h} b_{\xi_t}, & \dots \\ c_{\xi_l} c_{\xi_r}, & c_{\xi_l} c_{\xi_s}, & c_{\xi_l} c_{\xi_t}, & \dots \\ . & . & . & . \end{vmatrix} =$$

$$= \left(-\frac{1}{q_{n+1}}\right)^\gamma c_{\xi_i}\; b_{\xi_h}\; c_{\xi_l} \dots \begin{vmatrix} a_{\xi_r}, & a_{\xi_s}, & a_{\xi_t}, & \dots \\ b_{\xi_r}, & b_{\xi_s}, & b_{\xi_t}, & \dots \\ c_{\xi_r}, & c_{\xi_s}, & c_{\xi_t}, & \dots \\ . & . & . & . \end{vmatrix},$$

ossia:

$$M_\gamma = \left(-\frac{1}{q_{n+1}}\right)^\gamma \sum_{\varrho,\sigma,\tau,\ldots} a_\varrho b_\sigma c_\tau \ldots \xi_{i,\varrho} \xi_{h,\sigma} \xi_{l,\tau} \ldots$$

$$\ldots \sum_{\lambda,\mu,\nu,\ldots} \xi_{r,\lambda} \xi_{s,\mu} \xi_{t,\nu} \ldots \begin{vmatrix} a_\lambda, & a_\mu, & a_\nu, & \ldots \\ b_\lambda, & b_\mu, & b_\nu, & \ldots \\ c_\lambda, & c_\mu, & c_\nu, & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix}$$

$$= \left(-\frac{1}{q_{n+1}}\right)^\gamma \sum_{\substack{\varrho,\sigma,\tau,\ldots \\ \lambda,\mu,\nu,\ldots}} \xi_{i,\varrho} \xi_{h,\sigma} \xi_{l,\tau} \ldots \xi_{r,\lambda} \xi_{s,\mu} \xi_{t,\nu} \ldots \begin{vmatrix} a_\varrho a_\lambda, & a_\varrho a_\mu, & a_\varrho a_\nu, & \ldots \\ b_\sigma b_\lambda, & b_\sigma b_\mu, & b_\sigma b_\nu, & \ldots \\ c_\tau c_\lambda, & c_\tau c_\mu, & c_\tau c_\nu, & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix}$$

$$= \left(-\frac{1}{q_{n+1}}\right)^\gamma \sum_{\substack{\varrho,\sigma,\tau,\ldots \\ \lambda,\mu,\nu,\ldots}} \xi_{i,\varrho} \xi_{h,\sigma} \xi_{l,\tau} \ldots \xi_{r,\lambda} \xi_{s,\mu} \xi_{t,\nu} \ldots \begin{vmatrix} q_{\varrho\lambda}, & q_{\varrho\mu}, & q_{\varrho\nu}, & \ldots \\ q_{\sigma\lambda}, & q_{\sigma\mu}, & q_{\sigma\nu}, & \ldots \\ q_{\tau\lambda}, & q_{\tau\mu}, & q_{\tau\nu}, & \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix},$$

relazione che prova l'asserto.

6. Se si ha un'equazione a derivate parziali, dove z è la funzione incognita e $x_1, x_2, \ldots, x_n$ sono le variabili indipendenti, si può considerare la z come definita da un sistema di $m+1$ equazioni:

$$F(z, x_1, x_2, \ldots, x_n, y_1, y_2, \ldots, y_m) = 0,$$
$$\varphi_1(z, x_1, x_2, \ldots, x_n, y_1, y_2, \ldots, y_m) = 0,$$
$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots,$$
$$\varphi_m(z, x_1, x_2, \ldots, x_n, y_1, y_2, \ldots, y_m) = 0,$$

contenenti, oltre la z e le x_i, altre m variabili $y_1, y_2, \ldots, y_m$, e di cui le m ultime $\varphi_1, \varphi_2, \ldots, \varphi_m$ possono essere scelte ad arbitrio. Fissate queste m relazioni, l'equazione proposta si trasformerà in un'altra, in cui F sarà la funzione incognita, mentre $x_1, x_2, \ldots, x_n, y_1, y_2, \ldots, y_m, z$ saranno le variabili indipendenti.

Anche questa trasformazione, applicata ad un'equazione del tipo (4), conduce ad un'equazione del medesimo tipo.

Basterà dimostrare ciò per $m=1$, giacchè le variabili $y_1, y_2, \ldots, y_m$ possono introdursi ad una ad una mediante m passaggi successivi.

Abbiansi adunque le due relazioni:

$$F(x_1, x_2, \ldots x_n, y, z) = 0, \qquad \varphi(x_1, x_2, \ldots x_n, y, z) = 0,$$

di cui la seconda è data. Poniamo per maggior semplicità

$$y = x_{n+1},\ z = x_{n+2},$$

e denotiamo con q_i, q_{ih}, r_i, r_{ih} le derivate prime e seconde delle F, φ rispetto alle diverse variabili. Si avrà:

$$q_i + q_{n+1}\frac{\partial y}{\partial x_i} + q_{n+2}\, p_i = 0, \qquad r_i + r_{n+1}\frac{\partial y}{\partial x_i} + r_{n+2}\, p_i = 0,$$

da cui:

$$\frac{\partial y}{\partial x_i} = \frac{q_{n+2}\, r_i - q_i\, r_{n+2}}{q_{n+1}\, r_{n+2} - q_{n+2}\, r_{n+1}} = \frac{A_i}{C},\ p_i = \frac{q_i\, r_{n+1} - q_{n+1}\, r_i}{q_{n+1}\, r_{n+2} - q_{n+2}\, r_{n+1}} = \frac{B_i}{C}.$$

Tra le A_i, B_i, C ha luogo la relazione:

$$r_{n+1}\, A_i + r_{n+2}\, B_i + r_i\, C = 0. \tag{6}$$

Derivando la p_i rispetto ad x_h, si ottiene:

$$\begin{aligned} p_{ih} = \frac{1}{C}\Big\{ & r_{n+1}\left[q_{ih} + q_{i,n+1}\frac{A_h}{C} + q_{i,n+2}\frac{B_h}{C}\right] \\ & - r_i\left[q_{n+1,h} + q_{n+1,n+1}\frac{A_h}{C} + q_{n+1,n+2}\frac{B_h}{C}\right] \\ & - \frac{B_i}{C}\, r_{n+2}\left[q_{n+1,h} + q_{n+1,n+1}\frac{A_h}{C} + q_{n+1,n+2}\frac{B_h}{C}\right] \\ & + \frac{B_i}{C}\, r_{n+1}\left[q_{n+2,h} + q_{n+2,n+1}\frac{A_h}{C} + q_{n+2,n+2}\frac{B_h}{C}\right]\Big\} + \frac{r_{n+1}}{C}\, D_{ih}, \end{aligned}$$

dove quest'ultimo termine rappresenta l'insieme dei termini non contenenti alcuna derivata seconda di F. Ordinando e tenendo conto della (6), si trova:

$$\begin{aligned} p_{ih} = \frac{r_{n+1}}{C}\Big\{ & q_{ih} + q_{i,n+1}\frac{A_h}{C} + q_{h,n+1}\frac{A_i}{C} + q_{i,n+2}\frac{B_h}{C} \\ & + q_{h,n+2}\frac{B_i}{C} + q_{n+1,n+1}\frac{A_i\, A_h}{C^2} + q_{n+1,n+2}\frac{A_i\, B_h + A_h\, B_i}{C^2} \\ & + q_{n+2,n+2}\frac{B_i\, B_h}{C^2} + D_{ih}\Big\}. \end{aligned}$$

Poniamo anche qui simbolicamente:

$$q_{ih} = a_i\, a_h = b_i\, b_h = \ldots,$$

e introduciamo n serie di $n+2$ variabili definite come segue:

$$\xi_{i,h}=0 \text{ per } i \gtrless h,\ h \leqq n;\ \xi_{i,i}=1;\ \xi_{i,n+1}=\frac{A_i}{C};$$
$$\xi_{i,n+2}=\frac{B_i}{C};\quad (i=1,2,\ldots,n)$$

si avrà:

$$p_{ih}=\frac{r_{n+1}}{C}(a_{\xi_i}a_{\xi_h}+D_{ih})=\frac{r_{n+1}}{C}(b_{\xi_i}b_{\xi_h}+D_{ih})=\ldots,$$

e quindi:

$$M_\gamma=\left(\frac{r_{n+1}}{C}\right)^\gamma\begin{vmatrix} a_{\xi_i}a_{\xi_r}+D_{ir}, & a_{\xi_i}a_{\xi_s}+D_{is}, & a_{\xi_i}a_{\xi_t}+D_{it}, \ldots \\ b_{\xi_h}b_{\xi_r}+D_{hr}, & b_{\xi_h}b_{\xi_s}+D_{hs}, & b_{\xi_h}b_{\xi_t}+D_{ht}, \ldots \\ c_{\xi_l}c_{\xi_r}+D_{lr}, & c_{\xi_l}c_{\xi_s}+D_{ls}, & c_{\xi_l}c_{\xi_t}+D_{lt}, \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix}.$$

Il determinante del secondo membro può svilupparsi in una somma di termini, di cui ciascuno è il prodotto di una funzione non contenente le derivate seconde di F per un minore del determinante:

$$\begin{vmatrix} a_{\xi_i}a_{\xi_r}, & a_{\xi_i}a_{\xi_s}, & a_{\xi_i}a_{\xi_t}, \ldots \\ b_{\xi_h}b_{\xi_r}, & b_{\xi_h}b_{\xi_s}, & b_{\xi_h}b_{\xi_t}, \ldots \\ c_{\xi_l}c_{\xi_r}, & c_{\xi_l}c_{\xi_s}, & c_{\xi_l}c_{\xi_t}, \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix},$$

cioè per un determinante della stessa forma di esso. Ora un tale determinante è (vedi il numero precedente) una funzione lineare di determinanti della forma:

$$\begin{vmatrix} a_\varrho a_\lambda, & a_\varrho a_\mu, & a_\varrho a_\nu, \ldots \\ a_\sigma a_\lambda, & a_\sigma a_\mu, & a_\sigma a_\nu, \ldots \\ a_\tau a_\lambda, & a_\tau a_\mu, & a_\tau a_\nu, \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix} \quad \text{ossia:} \quad \begin{vmatrix} q_{\varrho\lambda}, & q_{\varrho\mu}, & q_{\varrho\nu}, \ldots \\ q_{\sigma\lambda}, & q_{\sigma\mu}, & q_{\sigma\nu}, \ldots \\ q_{\tau\lambda}, & q_{\tau\mu}, & q_{\tau\nu}, \ldots \\ \ldots & \ldots & \ldots \end{vmatrix}.$$

e quindi anche in questo caso è provato l'asserto.

II.

7. Abbiasi un'equazione del tipo (4) e della forma particolare:

$$\sum_i R_i^2 p_{ii}+2\sum_{i,h} R_i R_h p_{ih}+U=0, \tag{7}$$

dove le R_i, U sono funzioni delle z, x_i, p_i. Se dalle:

$$d p_i = \sum_h p_{ih} \, d x_h$$

si ricavano le p_{ii}, e si introducono le espressioni trovate nella (7), essa diviene:

$$-\sum_{i,h} p_{ih} \frac{(R_i \, d x_h - R_h \, d x_i)^2}{d x_i \, d x_h} + \sum_i R_i^2 \frac{d p_i}{d x_i} + U = 0.$$

Dimostreremo che, se $u_1 = \text{cost.}$, $u_2 = \text{cost.}, \ldots, u_n = \text{cost.}$ sono n integrali del sistema d'equazioni a differenziali totali:

$$R_i \, d x_h - R_h \, d x_i = 0 \, (i, h = 1, 2, \ldots, n), \sum_{i=1}^{n} R_i^2 \frac{d p_i}{d x_i} + U = 0, \quad (8)$$

$u_1 = \varphi(u_2, u_3, \ldots, u_n)$, dove φ è una funzione arbitraria, è l'integrale intermedio generale della (7).

L'ultima equazione del sistema (8) si trasforma immediatamente in un'equazione lineare in virtù delle precedenti, ed il sistema può scriversi:

$$\frac{d x_1}{R_1} = \frac{d x_2}{R_2} = \ldots = \frac{d x_n}{R_n} = \frac{\sum_{1=1}^{n} R_i \, d p_i}{-U}. \quad (9)$$

Ad esso deve naturalmente aggiungersi l'equazione:

$$d z = \sum_{i=1}^{n} p_i \, d x_i. \quad (10)$$

Dal sistema (9), (10) si può passare ad un sistema d'equazioni lineari omogenee del 1.° ordine. Se $u = \text{cost.}$ è un integrale di quel sistema, la:

$$\frac{\partial u}{\partial x_1} d x_1 + \ldots + \frac{\partial u}{\partial x_n} d x_n + \frac{\partial u}{\partial z} d z + \frac{\partial u}{\partial p_1} d p_1 + \ldots + \frac{\partial u}{\partial p_n} d p_n = 0$$

diviene, in virtù delle (9), (10):

$$-\left(R_1 \frac{d u}{d x_1} + \ldots + R_n \frac{d u}{d x_n}\right) \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i \, d p_i}{U} + \frac{\partial u}{\partial p_1} d p_1 + \ldots + \frac{\partial u}{\partial p_n} d p_n = 0,$$

ed eguagliando a zero i coefficienti delle dp_i si ottiene:

$$\frac{\partial u}{\partial p_i} = \frac{R_i}{U} \sum_{h=1}^{n} R_h \frac{d\,u}{d\,x_h} = \frac{R_i}{U} \sum_{h=1}^{n} R_h \left(\frac{\partial u}{\partial x_h} + p_h \frac{\partial u}{\partial z} \right). \quad (i = 1, 2, \ldots, n) \quad (11)$$

Poniamo:

$$\frac{1}{U} \sum_{h=1}^{n} R_h \frac{d\,u_r}{d\,x_h} = \rho_r, \quad \sum_{h=1}^{n} R_h\, p_{hs} = \sigma_s, \quad \begin{vmatrix} \frac{d\,u_1}{d\,x_1}, \ldots, \frac{d\,u_n}{d\,x_1} \\ \ldots\ldots\ldots \\ \frac{d\,u_1}{d\,x_n}, \ldots, \frac{d\,u_n}{d\,x_n} \end{vmatrix} = D,$$

ed indichiamo con Y_{ih} il minore complementare di $\frac{d\,u_h}{d\,x_i}$ in D. Risolvendo la prima delle precedenti equazioni, si ottiene:

$$R_h = \frac{U}{D} \sum_{r=1}^{n} \rho_r\, Y_{hr}. \quad (12)$$

La (2) diviene nel caso nostro:

$$\begin{vmatrix} \frac{d\,u_1}{d\,x_1} + \rho_1 \sigma_1, & \frac{d\,u_2}{d\,x_1} + \rho_2 \sigma_1, & \ldots, & \frac{d\,u_n}{d\,x_1} + \rho_n \sigma_1 \\ \frac{d\,u_1}{d\,x_2} + \rho_1 \sigma_2, & \frac{d\,u_2}{d\,x_2} + \rho_2 \sigma_2, & \ldots, & \frac{d\,u_n}{d\,x_2} + \rho_n \sigma_2 \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ \frac{d\,u_1}{d\,x_n} + \rho_1 \sigma_n, & \frac{d\,u_2}{d\,x_n} + \rho_2 \sigma_n, & \ldots, & \frac{d\,u_2}{d\,x_n} + \rho_n \sigma_n \end{vmatrix} = 0,$$

ossia sviluppando e tenendo conto delle (12):

$$0 = D + \sum_{r=1}^{n} \left[\rho_r \sum_{h=1}^{n} \sigma_h\, Y_{hr} \right] = D + \sum_{h=1}^{n} \left[\sigma_h \sum_{r=1}^{n} \rho_r\, Y_{hr} \right] = D + \frac{D}{U} \sum_{r=1}^{n} R_h \sigma_h,$$

che moltiplicata per $\frac{U}{D}$ diviene identica alla (7).

8. Due integrali qualunque del sistema (11) sono in involuzione.

Infatti si ha, per le (11):

$$[u_r, u_s] = \frac{1}{U} \sum_{i=1}^{n} R_i \frac{d\,u_s}{d\,x_i} \sum_{h=1}^{n} R_h \frac{d\,u_s}{d\,x_h} - \frac{1}{U} \sum_{i=1}^{n} R_i \frac{d\,u_r}{d\,x_i} \sum_{h=1}^{n} R_h \frac{d\,u_s}{d\,x_h} = 0.$$

9. Se il sistema (11) ammette n integrali indipendenti:

$$u_1, u_2, \ldots, u_n,$$

esso ne ammette un $(n+1)$-esimo v, e quindi è un sistema completo.

Sia v l'integrale del sistema d'equazioni lineari omogenee:

$$[v, u_1] = 0, [v, u_2] = 0, \ldots, [v, u_n] = 0.$$

Sviluppando queste equazioni e tenendo conto delle (11), si ha:

$$\frac{du_r}{dx_1}\frac{\partial v}{\partial p_1} + \ldots + \frac{du_r}{dx_n}\frac{\partial v}{\partial p_n} = \rho_r \sum_{h=1}^{n} R_h \frac{dv}{dx_h}, \quad (r = 1, 2, \ldots, n)$$

da cui per la (12):

$$\frac{\partial v}{\partial p_i} = \frac{1}{D}\sum_{h=1}^{n} R_h \frac{dv}{dx_h} \Sigma \rho_r Y_{ir} = \frac{R_i}{U}\sum_{h=1}^{n} R_h \frac{dv}{dx_h}, \quad (i = 1, 2, \ldots, n)$$

donde si vede che v è un integrale del sistema (11).

10. Se il sistema (11) è completo, trovati n integrali $u_1, u_2, \ldots, u_n$ di esso, l'integrazione dell'equazione del 1.° ordine (1) ci dà un integrale dell'equazione proposta dipendente da due funzioni arbitrarie di $n-1$ argomenti.

11. Se si eseguisce sulla (7) la trasformazione di cui nel n. 6, è facile vedere che l'equazione trasformata è dello stesso tipo (7). Sia quest'equazione, moltiplicata per $\frac{C}{r_{n+1}}$:

$$\sum_{i=1}^{n+2} S_i^2 q_{ii} + 2 \sum_{i,h} S_i S_h q_{ih} + V = 0;$$

si trova:

$$S_1 = R_1, S_2 = R_2, \ldots, S_n = R_n, S_{n+1} = \frac{1}{C}\sum_{i=1}^{n} R_i A_i, S_{n+2} =$$

$$= \frac{1}{C}\sum_{i=1}^{n} R_i B_i, V = \sum_{i=1}^{n} R_i^2 D_{ii} + 2\sum_{i,h}^{n} R_i R_h D_{ih} + \frac{C}{r_{n+1}} U.$$

12. *Esempio.* — Abbiasi l'equazione:

$$x_1^2 p_{11} + x_2^2 p_{22} + x_3^2 p_{33} + x_4^2 p_{44} + 2 x_1 x_2 p_{12} +$$

$$+ 2 x_1 x_3 p_{13} + 2 x_1 x_4 p_{14} + 2 x_2 x_3 p_{23} + 2 x_2 x_4 p_{24} + 2 x_3 x_4 p_{34} +$$

$$+ 2 (x_1^3 + x_2^3 + x_3^3) = 0.$$

Il sistema (11) è:

$$\frac{1}{x_1}\frac{\partial u}{\partial p_1}=\frac{1}{x_2}\frac{\partial u}{\partial p_2}=\frac{1}{x_3}\frac{\partial u}{\partial p_3}=\frac{1}{x_4}\frac{\partial u}{\partial p_4}=\frac{1}{2(x_1^3+x_2^3+x_3^3)}$$

$$\left[x_1\frac{\partial u}{\partial x_1}+x_2\frac{\partial u}{\partial x_2}+x_3\frac{\partial u}{\partial x_3}+x_4\frac{\partial u}{\partial x_4}+\right.$$

$$\left.+(p_1 x_1+p_2 x_2+p_3 x_3+p_4 x_4)\frac{\partial u}{\partial z}\right].$$

Esso è completo, ed ammette i 5 integrali indipendenti:

$$u_1=\frac{x_1}{x_4},\ u_2=\frac{x_2}{x_4},\ u_3=\frac{x_3}{x_4},$$

$$u_4=\frac{1}{x_4}[p_1 x_1+p_2 x_2+p_3 x_3+p_4 x_4+x_1^3+x_2^3+x_3^3],$$

$$u_5=z-(p_1 x_1+p_2 x_2+p_3 x_3+p_4 x_4)-\frac{2}{3}(x_1^3+x_2^3+x_3^3).$$

Prendendo p. es., i primi quattro, si ha l'integrale intermedio:

$$p_1 x_1+p_2 x_2+p_3 x_3+p_4 x_4=-(x_1^3+x_2^3+x_3^3)+x_4\varphi\left(\frac{x_1}{x_4},\frac{x_2}{x_4},\frac{x_3}{x_4}\right).$$

A quest'equazione lineare del primo ordine può applicarsi il metodo di Lagrange, e il suo integrale generale, che è anche l'integrale dell'equazione proposta, è:

$$z=-\frac{1}{3}(x_1^3+x_2^3+x_3^3)+x_4\varphi\left(\frac{x_1}{x_4},\frac{x_2}{x_4},\frac{x_3}{x_4}\right)+\psi\left(\frac{x_1}{x_4},\frac{x_2}{x_4},\frac{x_3}{x_4}\right).$$

Messina, 14 giugno 1896.

SULLA TEORIA DELLE FUNZIONI SFERICHE.

Nota

del M. E. prof. EUGENIO BELTRAMI

Nelle poche pagine che seguono raccolgo alcune semplici osservazioni, che mi sembrano rendere alquanto più agevole la deduzione d'alcuni passi importanti nella teoria generale delle funzioni sferiche.

Sieno ξ, η, ζ i coseni di direzione d'un raggio, espressi mediante i due angoli fondamentali θ ed ω (distanza polare e longitudine) dalle formole:

$$\xi = \operatorname{sen}\theta\cos\omega, \qquad \eta = \operatorname{sen}\theta\operatorname{sen}\omega, \qquad \zeta = \cos\theta.$$

Queste tre formole sono surrogate dalle due:

$$\xi = \sqrt{1-\zeta^2}\cos\omega, \qquad \eta = \sqrt{1-\zeta^2}\operatorname{sen}\omega$$

quando, come spesso avviene, si assumono quali variabili indipendenti ζ ed ω.

L'equazione differenziale delle funzioni sferiche d'ordine n, espressa con queste ultime due variabili, è:

$$\frac{\partial}{\partial\zeta}\left[(1-\zeta^2)\frac{\partial\varphi_n}{\partial\zeta}\right] + \frac{1}{1-\zeta^2}\frac{\partial^2\varphi_n}{\partial\omega^2} + n(n+1)\varphi_n = 0. \qquad (1)$$

Suppongasi, se è possibile, che la funzione φ_n dipenda direttamente da un solo argomento, u, il quale sia alla sua volta funzione di ζ ed ω. In tale ipotesi la precedente equazione diventa:

$$\left\{\left[\sqrt{1-\zeta^2}\frac{\partial u}{\partial\zeta}\right]^2 + \left[\frac{1}{\sqrt{1-\zeta^2}}\frac{\partial u}{\partial\omega}\right]^2\right\}\frac{d^2\varphi_n}{du^2}$$
$$+\left\{\frac{\partial}{\partial\zeta}\left[(1-\zeta^2)\frac{\partial u}{\partial\zeta}\right] + \frac{1}{1-\zeta^2}\frac{\partial^2 u}{\partial\omega^2}\right\}\frac{d\varphi_n}{du} + n(n+1)\varphi_n = 0\,;$$

epperò se si pone:

$$\left.\begin{aligned}\left[\sqrt{1-\zeta^2}\frac{\partial u}{\partial \zeta}\right]^2+\left[\frac{1}{\sqrt{1-\zeta^2}}\frac{\partial u}{\partial \omega}\right]^2+u^2=1,\\ \frac{\partial}{\partial \zeta}\left[(1-\zeta^2)\frac{\partial u}{\partial \zeta}\right]+\frac{1}{1-\zeta^2}\frac{\partial^2 u}{\partial \omega^2}+2u=0,\end{aligned}\right\} \quad (2)$$

l'equazione (1) si riduce a:

$$\frac{d}{du}\left[(1-u^2)\frac{d\varphi_n}{du}\right]+n(n+1)\varphi_n=0;$$

essa si riduce, cioè, all'equazione caratteristica delle funzioni sferiche d'una sola variabile, u.

Delle due equazioni (2) la seconda rientra in (1) per $n=1$, $\varphi=u$: quindi l'argomento u dev'essere una funzione sferica di 1.° ordine. Resta a vedersi se una tale funzione possa anche soddisfare alla prima delle equazioni (2).

Prendendo questa funzione fra quelle di prima specie, la sua espressione generale è:

$$\begin{aligned}u &= a\xi+b\eta+c\zeta \qquad (3)\\ &=(a\cos\omega+b\,\mathrm{sen}\,\omega)\sqrt{1-\zeta^2}+c\zeta,\end{aligned}$$

dove a, b, c sono tre costanti. Di qui si deduce:

$$\sqrt{1-\zeta^2}\frac{\partial u}{\partial \zeta}=-(a\cos\omega+b\,\mathrm{sen}\,\omega)\zeta+c\sqrt{1-\zeta^2},$$

$$\frac{1}{\sqrt{1-\zeta^2}}\frac{\partial u}{\partial \omega}=-a\,\mathrm{sen}\,\omega+b\cos\omega;$$

talchè sostituendo nella prima equazione (2) si trova:

$$a^2+b^2+c^2=1. \qquad (3)_a$$

Basta dunque ammettere che fra le tre costanti a, b, c sussista questa semplicissima relazione, perchè l'argomento u definito da (3) possegga la proprietà richiesta, qualora si prenda al tempo stesso per $\varphi_n(u)$ una funzione sferica d'ordine n ad una sola variabile, u.

Stante la forma della relazione $(3)_a$, la più ovvia maniera d'interpretare le tre costanti a, b, c è quella di considerarle come coseni (ξ', η', ζ') di una direzione indipendente da (ξ, η, ζ). Così facendo

si ricade su quella ben nota funzione dell'argomento:

$$\xi \xi' + \eta \eta' + \zeta \zeta'$$
$$= \zeta \zeta' + \sqrt{1-\zeta^2}\sqrt{1-\zeta'^2} \cos(\omega - \omega')$$

che, nella teoria delle funzioni sferiche di prima specie, va nota sotto il nome di *coefficiente di Laplace*, e sulla quale ritornerò fra breve. Ma, poichè nulla vieta di attribuire alle costanti a, b, c valori *complessi*, si può anche soddisfare a $(3)_a$ ponendo:

$$a^2 + b^2 = 0, \qquad c = 1,$$

vale a dire attribuendo ad u la forma complessa:

$$u = \zeta + k(\xi + i\eta)$$
$$= \zeta + k\sqrt{1-\zeta^2}\, e^{\omega i},$$

dove k è una costante assolutamente arbitraria. Si ottiene in tal modo, restando per semplicità nell'ipotesi $\varphi_n(u) = P_n(u)$, la nuova funzione sferica d'ordine n a due variabili ζ, ω:

$$P_n(\zeta + k\sqrt{1-\zeta^2} \,.\, e^{\omega i}).$$

Lo sviluppo tayloriano di questa funzione:

$$P_n(\zeta) + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{k^m}{1.2\ldots m}(1-\zeta^2)^{\frac{m}{2}} \frac{d^m P_n(\zeta)}{d\zeta^m} e^{m\omega i}$$

fa immediatamente conoscere, stante l'arbitrio di k, le cosidette $2n+1$ funzioni sferiche *fondamentali* di prima specie:

$$P_n(\zeta), \qquad P_{n,m}(\zeta) \cos m\omega, \qquad P_{n,m}(\zeta) \operatorname{sen} m\omega,$$
$$(m = 1, 2, \ldots n)$$

dove si è posto:

$$P_{n,m}(\zeta) = (1-\zeta^2)^{\frac{m}{2}} \frac{d^m P_n(\zeta)}{d\zeta^m},$$

dove, cioè, si è designato con $P_{n,m}$ la m esima funzione aggiunta della P_n. È del resto facilissimo verificare che, come la funzione principale P_n, così anche le altre $2n$ funzioni testè dedotte sono razionali, intere ed omogenee del grado n rispetto a ξ, η, ζ.

L'espressione più generale d'una funzione sferica di prima specie φ_n è, dietro quanto precede:

$$\varphi_n(\zeta,\omega) = A_0\,P_n(\zeta) + \sum_{m=1}^{m=n}(A_m \cos m\,\omega + B_m \operatorname{sen} m\,\omega)\,P_{n,m}(\zeta)$$

e contiene $2n+1$ costanti arbitrarie A_0, A_m, B_m.

Il dianzi ricordato coefficiente di LAPLACE, formato cogli argomenti $\zeta, \omega, \zeta', \omega'$, rientra in questo tipo $\varphi_n(\zeta,\omega)$ colle peculiari proprietà seguenti:

1.° d'essere simmetrico rispetto a ζ, ζ' e ad ω, ω';

2.° di contenere le variabili ω, ω' nella sola differenza $\omega - \omega'$;

3.° di ridursi a $P_n(\zeta)$ per $\zeta' = 1$.

Ne risulta che tale coefficiente è esprimibile nella forma:

$$P_n[\zeta\zeta' + \sqrt{1-\zeta^2}\sqrt{1-\zeta'^2}\cos(\omega-\omega')] \tag{5}$$

$$= P_n(\zeta)\,P_n(\zeta') + 2\sum_{m=1}^{m=n} c_{n,m}\,P_{n,m}(\zeta)\,P_{n,m}(\zeta')\cos m(\omega-\omega'),$$

dove non restano da determinare che i valori degli n coefficienti *numerici* $c_{n,m}$.

Per eseguire facilmente tale determinazione giova introdurre una nuova variabile s, ponendo:

$$\sqrt{1-\zeta'^2}.\,e^{(\omega-\omega')i} = 2\,s.$$

Da questa relazione si deduce facilmente:

$$2(1-\zeta'^2)^{\frac{m}{2}}\cos m(\omega-\omega') = (2\,s)^m\,(1+S^m),$$

dove per brevità si è posto:

$$S = \frac{1-\zeta'^2}{4\,s^2};$$

in particolare si ha $(m=1)$:

$$\sqrt{1-\zeta'^2}\cos(\omega-\omega') = s\,(1+S).$$

Per tale sostituzione, la proprietà espressa dall'equazione (5) si può enunciare in altri termini, dicendo che, qualunque sieno i valori di ζ, ζ ed s, sussiste, per opportuni valori numerici dei coefficienti $c_{n,m}$, l'eguaglianza:

$$P_n[\zeta\zeta' + s\sqrt{1-\zeta^2}\,(1+S)]$$

$$= P_n(\zeta)\,P_n(\zeta') + \sum_{m=1}^{m=n} c_{n,m}\,P_{n,m}(\zeta)\,\frac{d^m\,P_n(\zeta')}{d\,\zeta'^m}\,(2\,s)^m\,(1+S^m).$$

Ciò posto, tenendo fissi i valori di ζ e di s, si faccia convergere quello di ζ' verso l'unità. Se si rammenta che, per $\zeta' = 1$, si ha notoriamente:

$$P_n(\zeta') = 1, \qquad \frac{d^m P_n(\zeta')}{d\zeta^m} = \frac{1}{2.4\ldots.2m} \frac{1.2\ldots(n+m)}{1.2\ldots(n-m)},$$

si ottiene in tal modo:

$$P_n(\zeta + s\sqrt{1-\zeta^2})$$
$$= P_n(\zeta) + \sum_{m=1}^{m=n} \frac{1.2\ldots(n+m)}{1.2\ldots(n-m)} c_{n,m} \frac{(s\sqrt{1-\zeta^2})^m}{1.2\ldots m} \frac{d^m P_n(\zeta)}{d\zeta^m}.$$

Il confronto del secondo membro di quest'eguaglianza collo sviluppo tayloriano del primo membro dà immediatamente:

$$\frac{1.2\ldots(n+m)}{1.2\ldots(n-m)} c_{n,m} = 1,$$

donde:

$$c_{n,m} = \frac{1.2\ldots(n-m)}{1.2\ldots(n+m)} \tag{5 a}$$

e questa formola somministra senz'altro la determinazione richiesta.

Colgo quest'occasione per aggiungere una nuova deduzione delle formole segnate (2) nella Nota *Sulle funzioni sferiche d'una variabile*, da me inserita nel 1887 in questi Rendiconti, deduzione che riesce non solo più semplice, ma anche più comprensiva della ivi esposta, in quanto include simultaneamente altre relazioni legate con quelle ed utilizzate in una posteriore mia Nota del 1890, pubblicata nei *Comptes rendus* di quell'anno.

Conservando la segnatura R_n per la funzione sferica formata linearmente con $P_n(\zeta)$ e $Q_n(\zeta)$, le due funzioni consecutive R_{n-1} ed R_n (formate ciascuna con costanti diverse ed indipendenti) sono gli integrali completi delle due equazioni differenziali:

$$\left.\begin{aligned} \frac{d}{d\zeta}\left[(1-\zeta^2)\frac{dR_n}{d\zeta}\right] + (n^2+n) R_n = 0, \\ \frac{d}{d\zeta}\left[(1-\zeta^2)\frac{dR_{n-1}}{d\zeta}\right] + (n^2-n) R_{n-1} = 0. \end{aligned}\right\} \tag{6}$$

Combinando queste due equazioni per somma e per sottrazione e ponendo:

$$R_n + R_{n-1} = 2S_n, \qquad R_n - R_{n-1} = 2T_n, \tag{6 a}$$

si trova:

$$\frac{d}{d\zeta}\left[(1-\zeta^2)\frac{d\,S_n}{d\,\zeta}\right]+n^2\,S_n+n\,T_n=0,$$

$$\frac{d}{d\zeta}\left[(1-\zeta^2)\frac{d\,T_n}{d\,\zeta}\right]+n^2\,T_n+n\,S_n=0.$$

Queste due ultime equazioni si possono trascrivere nel modo che segue:

$$(1+\zeta)\frac{d}{d\zeta}\left[(1-\zeta)\frac{d\,S_n}{d\,\zeta}\right]+(1-\zeta)\frac{d\,S_n}{d\,\zeta}+n^2\,S_n+n\,T_n=0,$$

$$(1-\zeta)\frac{d}{d\zeta}\left[(1+\zeta)\frac{d\,T_n}{d\,\zeta}\right]-(1+\zeta)\frac{d\,T_n}{d\,\zeta}+n^2\,T_n+n\,S_n=0,$$

epperò se si pone:

$$\left.\begin{aligned}(1-\zeta)\frac{d\,S_n}{d\,\zeta}+n\,T_n&=H_n\,,\\ (1+\zeta)\frac{d\,T_n}{d\,\zeta}-n\,S_n&=K_n\,,\end{aligned}\right\}\qquad(7)$$

si ottiene:

$$(1+\zeta)\frac{d\,H_n}{d\,\zeta}+H_n-n\,K_n=0,$$

$$(1-\zeta)\frac{d\,K_n}{d\,\zeta}-K_n+n\,H_n=0,$$

o, più semplicemente:

$$\left.\begin{aligned}\frac{d}{d\zeta}[(1+\zeta)\,H_n]-n\,K_n&=0,\\ \frac{d}{d\zeta}[(1-\zeta)\,K_n]+n\,H_n&=0.\end{aligned}\right\}\qquad(7)_a$$

D'altronde avendosi $(6)_a$:

$$S_n+T_n=R_n\,,\qquad S_n-T_n=R_{n-1}\,,$$

le equazioni (7), combinate per somma e per sottrazione, danno:

$$\left.\begin{aligned}\frac{d\,R_n}{d\,\zeta}-\zeta\frac{d\,R_{n-1}}{d\,\zeta}-n\,R_{n-1}&=H_n+K_n\,,\\ \frac{d\,R_{n-1}}{d\,\zeta}-\zeta\frac{d\,R_n}{d\,\zeta}+n\,R_n&=H_n-K_n\,.\end{aligned}\right\}\qquad(7)_b$$

Si può dunque dire che il sistema delle quattro equazioni di primo ordine $(7)_{a,b}$ è equivalente a quello delle due equazioni di secondo ordine (6); od anche, si può dire che le due equazioni $(7)_b$ rappresentano due integrali primi delle stesse equazioni (6), qualora le funzioni H_n, K_n sieno integrali delle equazioni $(7)_a$. Ora queste due ultime equazioni ammettono gli integrali particolari $H_n = K_n = 0$; ne consegue $(7)_b$ che le due equazioni:

$$\left.\begin{aligned} \frac{d R_n}{d\zeta} &= \zeta \frac{d R_{n-1}}{d\zeta} + n R_{n-1}, \\ \frac{d R_{n-1}}{d\zeta} &= \zeta \frac{d R_n}{d\zeta} - n R_n \end{aligned}\right\} \tag{8}$$

costituiscono un *particolar* sistema integrale delle equazioni (6), al qual sistema corrisponde (7) l'altro:

$$\left.\begin{aligned} (1-\zeta) \frac{d S_n}{d\zeta} + n T_n = 0, \\ (1+\zeta) \frac{d T_n}{d\zeta} - n S_n = 0. \end{aligned}\right\} \tag{8}_a$$

Le equazioni (8), che presentano un grandissimo interesse per tutta la teoria delle funzioni sferiche, coincidono con quelle della Nota del 1887. Quanto alla *natura* della particolarizzazione inerente a queste stesse equazioni (8), oppure $(8)_a$, in confronto di (6) (la quale si risolve sostanzialmente in ciò che, ammesse le consuete definizioni per P_n e per Q_n, esse sono identicamente soddisfatte tanto da $R_n = P_n$, quanto da $R_n = Q_n$), non posso che rimandare il lettore a quanto è detto nella seconda metà della testè citata Nota.

INTORNO
ALLA COMPOSIZIONE MINERALOGICA DI DUE SABBIE
DEL LITORALE ADRIATICO.

Nota

del S. C. E. Artini

In una Nota preliminare comparsa un mese fa (1), i signori ingegneri S. Traverso ed E. Niccoli, rievocando fatti noti da tempo, e adducendone taluni nuovi, tendono a dimostrare almeno probabile la esistenza nel bacino dell'Adriatico di un massiccio di rocce cristalline, pertinente ad una terra che occupava buona parte del mare attuale, e scomparve per sprofondamento in seguito a una serie di salti orientati lungo l'asse longitudinale del bacino.

Uno dei fatti principalissimi citati dagli autori in sostegno dell'ardita ipotesi è da loro esposto con le seguenti parole: " Lungo il litorale tra Ancona, Pesaro e Ravenna il mare agitato deposita a falde sulle ghiaje della riva una sabbia rossastra durissima, detta sabbia terebrante, la quale viene adoperata a Milano per segare marmi e spulire vetri. Questa sabbia, segnalata per primo dal Passeri, è costituita da spinello, granato, magnetite, iserina, biotite, quarzo, corindone, topazio, pirosseno, anfibolo, clorite, mica bianca; minerali tutti pertinenti alle rocce cristalline, e in particolar modo alle granitiche ".

I minerali nominati, poi che non sono in alcun ordine sistematico, sono certo disposti in ordine di decrescente abbondanza: e in questo caso mi sembra che i due egregi autori avrebbero dovuto

(1) *Atti della Soc. ligustica di sc. natur. e geogr.*, VII, 2, 1896.

con maggiori particolari far rilevare la grande importanza di una sabbia costituita in prevalenza da spinello, e contenente proporzioni notevoli di corindone e topazio. Una tal composizione sarebbe veramente la prova migliore della origine non alpina di quei detriti, poichè non ha riscontro con la composizione di nessun'altra sabbia a me nota, marina o fluviale, d'Italia; e particolarmente mi meraviglia in essa l'assenza di minerali, come la staurolite, la tormalina, l'epidoto, la cianite, lo zircone, il rutilo, l'apatite, minerali così comuni in tutte le sabbie provenienti dalla disgregazione di rocce cristalline e dotati di peso specifico rilevante, tale da rendere inesplicabile il mancato loro accumulamento in seguito a un processo meccanico di arricchimento che ha pure in parte rispettato quarzo, miche e cloriti.

La sabbia studiata dai due autori sopra citati appare poi anche più degna di nota in quanto contrasta singolarmente col risultato dello studio microscopico che già tempo addietro e per altro scopo io ebbi ad eseguire sopra due sabbie del litorale adriatico, e precisamente quella ordinaria della spiaggia di Pesaro e quella ordinaria della spiaggia di Grottamare (Ascoli Piceno). Ecco i risultati da me ottenuti:

Spiaggia di Pesaro.

Magnetite e *Ilmenite*. — Comuni, ma non abbondanti.
Rutilo. — Comune.
Quarzo. — Copiosissimo; e molto comuni pure i frammenti di selce.
Limonite. — Scarsa, in piccoli noduli pisolitici.
Calcite. — Assai abbondante, ma specialmente copiosa in forma di gusci di foraminifere.
Aragonite. — Frammenti di conchiglie — scarsa.
Ortoclasio. — Scarso.
Plagioclasi. — Scarsi.
Ipersteno. — Molto scarso.
Augite. — Scarsissima.
Orneblenda. — Piuttosto abbondante.
Actinolite. — Idem.
Tremolite. — Poco diffusa.
Glaucofane. — Molto comune.

Granato. — Abbondante, anche in nettissimi rombododecaedri; per lo più roseo.
Zircone. — Piuttosto scarso.
Andalusite. — Rara.
Sillimanite. — Abbastanza comune.
Cianite. — Piuttosto abbondante.
Zoisite. — Assai scarsa.
Epidoto. — Piuttosto abbondante.
Tormalina. — Molto comune.
Staurolite. — Idem.
Muscovite, *Biotite*, *Clorite.* — Piuttosto scarse.
Cloritoide. — Assai scarso.
Serpentino. — Scarso.
Apatite. — Piuttosto scarsa.

SPIAGGIA DI GROTTAMARE.

Magnetite e *Ilmenite.* — Comuni.
Rutilo. — Comune.
Quarzo. — Copioso, e prevalente; abbondanti i frammenti di selce.
Limonite. — Scarsa.
Calcite. — Abbondante, specie in forma di granuli di calcare compatto, però subordinata al quarzo; relativamente poco abbondanti le foraminifere.
Aragonite. — Frammenti di conchiglie; scarsa.
Ortoclasio. — Comune.
Plagioclasio. — Piuttosto comune.
Augite. — Non molto abbondante.
Orneblenda. — Assai comune.
Actinolite. — Idem.
Tremolite. — Non rara.
Glaucofane. — Molto comune.
Granato. — Abbondante.
Zircone. — Comunissimo.
Andalusite. — Molto scarsa.
Sillimanite. — Scarsa.
Cianite. — Assai diffusa.
Epidoto. — Piuttosto abbondante.
Piemontite. — Rara.

Tormalina. — Molto comune.
Staurolite. — Idem, Idem.
Muscovite, *Biotite*, *Clorite.* — Relativamente scarse.
Cloritoide. — Scarsissimo.
Serpentino. — Poco comune.
Apatite. — Scarsa.

L'accordo tra le composizioni delle due sabbie è evidente, non essendovi tra esse che differenze quantitative, e trascurabili essendo le qualitative; ed è altrettanto evidente l'analogia grandissima che esse hanno, per rispetto agli elementi pesanti, specie silicati, con la sabbia del Po. La presenza dell'ipersteno, della piemontite, del cloritoide, e particolarmente del glaucofane sono criteri a mio modo di vedere decisivi a questo proposito, non meno che l'abbondanza del granato e degli anfiboli verdi, la copia dell'epidoto, ecc.; nè può stupire questo fatto, anzi deve apparire logico e necessario quando si rammenti la esistenza della corrente che salendo da sud a nord lungo le coste orientali dell'adriatico, ridiscende da nord a sud lambendo le occidentali. Spinello, corindone e topazio, malgrado la ricerca diligente e sistematica non potei trovare nel mio materiale: ora, siccome la sabbia rossa pesante è secondo ogni ragionevole ipotesi semplicemente il frutto di una preparazione meccanica di quella ordinaria del lido, io non so come si possa spiegarvi la comparsa dei tre citati minerali, mentre in sì mirabile maniera tanti altri ne sarebbero scomparsi.

La sabbia rossa che si usa a Milano viene per la più gran copia dal lido veneto, e non è che il prodotto dell'arricchimento in parti pesanti di una sabbia costituita precisamente come quelle più meridionali da me studiate, e solo, naturalmente, più ricca di elementi padani; i tentativi da me eseguiti per via ottica e chimica a fine di identificarvi spinello, topazio e corindone mi hanno fornito risultati negativi, ciò che prova che questi minerali, se pur vi sono contenuti, sono in tracce assolutamente trascurabili.

E siamo così forzati a porre un dilemma:

O gli egregi autori contentandosi di un esame piuttosto affrettato e sommario hanno scambiato il granato rosso per spinello, la staurolite per topazio, il glaucofane per zaffiro, l'epidoto per pirosseno, la cianite per muscovite, ripetendo in maniera affatto inesplicabile oggidì l'errore già commesso in ben altri tempi e ben altre condizioni dal Réaumur e dal Brocchi;

O la sabbia da loro studiata è realmente una cosa nuova e strana; e allora è così nuova e così strana che mi sarà permesso esprimere il mio rammarico che non le abbiano essi accordata tutta la dovuta importanza e non abbiano insistito sulla diagnosi dei tre minerali più notevoli, spiegando in pari tempo l'assenza di molti altri che si trovano in copia nella sabbia del lido.

Io spero che i due egregi autori vorranno tornare sull'argomento, e sono fermamente convinto che la seconda ipotesi è la vera, ed essi riusciranno a dimostrarlo ampiamente. Avrò in tal maniera la soddisfazione di avere indirettamente contribuito a far sì che una teoria geologica di tale momento sia basata su fatti provati e sicuri, anzichè sulle vaghe affermazioni di una breve Nota preliminare.

9 luglio 1896.

SULLE TEORIE PSICOLOGICHE DI W. WUNDT

(A PROPOSITO DI ALCUNE RECENTI PUBBLICAZIONI).

del prof. GUIDO VILLA

I.

LA DEFINIZIONE DELLA PSICOLOGIA.

È nota, credo, a tutti gli studiosi la parte grandissima che Guglielmo Wundt ha avuto e ha sempre nello svolgimento degli studi psicologici. Si può affermare che nessuno contribuì tanto come lui a che la psicologia si costituisse come scienza autonoma, staccata dalla metafisica dalla quale era prima dipendente, e anche dalla fisiologia colla quale da molti era ed è ancor confusa. È noto pure come la psicologia fisiologica sia creazione del Wundt stesso, che fornito, come pochissimi sono, di profonde cognizioni di fisiologia, era più che alcun altro in grado di introdurre nella psicologia il metodo dell'esperimentazione. E quello che è ancor più notevole si è che dopo tanti meriti acquistati in servigio della scienza, quest' uomo si applichi ancora continuamente a completare, a perfezionare le sue dottrine, e sia infaticabile nel portar sempre nuovi contributi agli studi di psicologia e a quelli che le sono connessi. In questi quattro ultimi anni la sua attività fu in modo speciale grandissima. Nel 1892 egli pubblicava la seconda edizione delle *Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele* (1) e la seconda edizione dell'*Ethik* (2), nel 1893 la quarta edizione dei *Grundzüge der physiologischen Psychologie* (3), dal 1893 al 1895 la seconda edizione della *Logik*, in 3 volumi (4), tutte largamente rielaborate; e

---

(1) Hamburg und Leipzig, Leopold Voss (la prima edizione è del 1862.)

(2) Stuttgart, F. Enke (la prima edizione è del 1886).

(3) Leipzig, W. Engelmann.

(4) Stuttgart, F. Enke (la prima ediz. del 1886, è in due volumi).

e in quest'anno, 1896, un *Grundriss der Psycologie* (1). Si noti poi che egli fondò nel 1883 e diresse sempre la rivista di studi psicologici intitolata *Philosophische Studien*, e che in molti fascicoli di essa pubblica propri e importanti lavori, riguardanti per lo più questioni attualmente discusse tra gli psicologi (2).

Volendo ora noi determinare il contributo che il Wundt ha recato in queste ultime pubblicazioni agli studi psicologici, possiamo dire che esso non è tanto rivolto alle ricerche scientifiche particolari, quanto invece a stabilire certi princípi di carattere se non propriamente filosofico almeno teorico-conoscitivo, sui quali, secondo lui e, a nostro credere, giustamente, deve fondarsi la psicologia. Questo indirizzo degli studi del Wundt è stato in gran parte richiesto dal fatto che non pochi psicologi della Germania (e noi possiamo aggiungere della Francia e dell'Italia), alcuni dei quali sono, a quanto credo, usciti dalla scuola stessa del Wundt, hanno dato in questi ultimi anni al metodo sperimentale dal Wundt per primo applicato alla psicologia un carattere che si scosta assai da quello che era nelle intenzioni chiaramente espresse dal suo autore. Questi psicologi, i principali dei quali sono il Külpe, il Münsterberg, il Mach (3), valenti nelle ricerche particolari ottenute appunto col metodo fisiologico in alcuni domíni della loro scienza, sono stati a poco a poco condotti a scambiare il mezzo col fine, e a concepire la psicologia come una parte della fisiologia. Contro questa tendenza protesta energicamente il Wundt, dimostrando il grave errore che commettono costoro col risuscitare sotto il nome di materialismo psico-fisico, ma con minor coerenza, le teorie del vecchio materialismo, o materialismo puro. Tutto ciò indica, come il

---

(1) Leipzig, W. Engelmann.

(2) Tra questi è noto lo studio sull'*ipnotismo e la suggestione*, pubblicato nel 1892 (VIII Band, I Heft) e tradotto anche in francese (F. Alcan, 1893).

(3) Oswald Külpe, libero docente nella univ. di Lipsia e assistente del Wundt, è autore di un *Grundriss der Psychologie* (Leipzig, W. Engelmann, 1893) e di una *Einleitung in die Philosophie*. Il Münsterberg, ora prof. in una università americana, è autore dei *Beiträge zur experiment. Psychol.* (editi in dispense a Freiburg) e di un'opera sugli *Aufgaben u. Methoden d. psychol. Forschung.* Il Mach è autore dei *Beiträge zur Analyse der Empfindungen.* Un altro autore appartenente a questa scuola è lo Ziehen, prof. a Jena, autore dei *Leitfaden der physiologischen Psychologie* (Jena, 1894).

Wundt stesso confessa, da scienziato coscienzioso com'è, che non si abbandona a tanti lirismi, come la psicologia, ad onta che abbia da alcuni anni molti cultori, non abbia tuttavia ancor trovato la propria strada, e non sia per di più ancor riuscita a staccarsi definitivamente dalla metafisica. Si tratta quindi di definire chiaramente la natura di questa scienza e di determinarne il più esattamente possibile i limiti e gli scopi; e il Wundt lo fa appunto nelle ultime sue applicazioni di psicologia, in genere, e più specialmente in alcuni lunghi articoli dei *Philosophische Studien*, uno dei quali, uscito l'anno scorso, tratta appunto della " definizione della psicologia " (1).

Se il bisogno d'una definizione per le scienze matematiche, giuridiche e naturali non si sente pel fatto che in tutte queste si è in perfetto accordo circa il metodo delle ricerche, in quelle discipline invece, che come la psicologia sono ancora sotto l'influsso dei princípi filosofici e dove vi sono molte divergenze di metodo, questo bisogno è assai sentito. Si è cercato, è vero, finora di evitarlo, ricorrendo a definizioni provvisorie che dinotano appunto il carattere ancora incerto della psicologia, e la sua posizione ancora intermedia tra le scienze sperimentali e la filosofia. Quasi tutte le opere più importanti uscite negli ultimi anni in questo dominio di studi portano tutte una definizione fatta per analogia colle altre scienze. Prendiamone ad esempio alcune, e prima l'opera del Wundt stesso, le *Vorlesungen*. In essa il compito della psicologia è definito come la ricerca di quello che noi in opposizione agli oggetti dell'esperienza esterna, dei quali si occupano le scienze naturali, chiamiamo esperienza *interna*, quindi nel nostro proprio sentire, pensare e volere. L'Höffding (*Psycologie in Umrissen*, 2.ª ediz., 1893, pag. 1) dice: " la psicologia è la dottrina dell'anima, vale a dire di quello che pensa, sente e vuole, in contrapposto alla fisica come dottrina di ciò che si muove nello spazio e lo riempie. " Il Sully (*The human mind*, 1892, pag. 1): " la psicologia si definisce comunemente come la scienza che investiga e spiega i fenomeni della mente, o il mondo interno della nostra esperienza cosciente ". Il James (*Psychology*, 1892) riferisce e si appropria come la migliore di tutte la defini-

(1) *Philosoph. Stud.* XII Band. I Heft (1895) *Ueber die Definition der Psychologie* (1-67); X Band, I Heft (1894) *Ueber psychische Casualität und das Princip der psycho-physichen Parallelismus* (1-125). Nella mia esposizione mi son tenuto quasi sempre a questi due articoli.

zione del Ladd della psicologia come " la descrizione e spiegazione degli atti di coscienza come tali „. Tutte queste definizioni sono insufficienti pel fatto che lasciano aperta la possibilità a punti di partenza diversi e quindi a metodi diversi di ricerca; è perciò necessaria una determinazione più precisa fatta con criteri teorico-conoscitivi.

Un gran passo innanzi ha per intanto fatto la psicologia col riconoscere che la differenza sua dalle scienze naturali non sta nel diverso oggetto delle ricerche, ma nel punto di vista ondo si mette. Questo concetto non è ancora, a dir vero, riconosciuto da tutti, chè vi sono alcuni psicologi appartenenti alla scuola herbartiana che si attengono tuttora, sebbene non esplicitamente, all'antico concetto del Descartes della psicologia come di una scienza avente un oggetto suo proprio, diverso da quello delle scienze naturali, appartenente al " mondo interno „ e con caratteri " puramente di tempo „. Tutti questi caratteri sono tutti attributi dell' " essenza dell'anima „, concetto assolutamente metafisico. Non meno metafisici degli spiritualisti sono i materialisti, i quali sopprimono la sostanza dell'anima come un oggetto diverso, per attenersi a un oggetto dato dall'osservazione, *al corpo*, e facendo derivare da questo i fenomeni psichici. Ma a parte la nessuna utilità di questa psicologia, anche di fronte a quella spiritualista, rimane sempre fermo che anch'essa ripone l'oggetto dei suoi studi in qualcosa di specificamente diverso dai fatti naturali, sebbene derivato da questi (1). La psicologia odierna che ha tolto questa divisione artificiale, si riconduce alla teoria della conoscenza del Locke, il quale per primo, col porre la " sensazione „ e la " riflessione „ come parti costituenti della medesima esperienza, stabilì, sebbene non esplicitamente, come carattere distintivo tra la psicologia e le scienze naturali, non la diversità dell'oggetto, ma del punto di vista da cui esse considerano la esperienza stessa. Le scienze naturali studiano gli oggetti nella loro realtà obbiettiva, la psicologia li considera in quanto sono da noi appresi, e nel modo con cui si presentano in noi. Questi principii del Locke non dovevano tuttavia per gran tempo esser svolti, perchè nell'Inghilterra la psicologia empirica prese un carattere prevalentemente intellettualista e da ultimo associazionista; e nella Germania diede origine colla sua distinzione tra " sensazione „ e " riflessione „

(1) V. *Logik*, III, p. 153, " die materialistische Psychologie. „

alla teoria dell' " esperienza interna „ e " esterna „ del Wolff. Da questa teoria derivò poi un contrasto assoluto tra i due dominii di studi, perchè non solo si attribuiva al senso interno un oggetto proprio, ma si pose come superiore al senso esterno, in quanto il primo rappresentava la realtà immediata, mentre l'altro solo i fenomeni. Questa distinzione metafisica tra l'essere e il fenomeno fu sostenuta energicamente dal Beneke.

La psicologia odierna cerca, come abbiam detto, di riprendere il concetto dell'esperienza unica del Locke, e se distingue ancora questa in interna e esterna non intende con queste espressioni di indicare due oggetti diversi di studio, e sostituisce anzi alla parola " oggetto „ quella di " contenuto „ (1). Su questo punto la psicologia sperimentale odierna si trova perfettamente d'accordo. Le divergenze cominciano intorno al posto che la psicologia tiene rispetto ad altri dominii del sapere e particolarmente rispetto alle scienze naturali, e queste divergenze sono tanto importanti che danno origine a due definizioni diverse della psicologia e a due ordini diversi di ricerche metodiche.

La prima, sostenuta dagli autori citati sopra, che rappresentano il cosidetto " materialismo psico-fisico „ si può, come si ricava dalle opere loro, formulare così: come è compito delle scienze naturali di studiare i fatti nella loro realtà obbiettiva, così è compito della psicologia di studiarli in quanto dipendono dal soggetto vivente. Ma le scienze naturali dimostrano che un oggetto vivente è sempre per la qualità che gli spetta *obbiettivamente* un *individuo corporeo*, e quindi la psicologia deve studiare i *fatti vissuti in quanto dipendono dall'individuo corporeo*, cioè deve dimostrare la loro dipendenza da determinati processi corporei. Questo compito della psicologia si può, poi, suddividere in due: scomporre il contenuto della coscienza nei suoi elementi sensibili, e esaminare la connessione causale tra questi elementi; di questi due compiti solo il primo è relativamente indipendente, mentre il secondo che è il più importante e decisivo è *in tutto e per tutto un dominio di applicazione della fisiologia* (2).

(1) V. riassunti questi concetti con grande chiarezza nel *Grundriss d. Psychol.* del W. nella *introduzione* e in fine, specialm. a pp. 367 e 368.

(2) Il Külpe (*Grundr. d. Psych.*, p, 5), definisce così il compito della psicologia: " Nach dem Bisherigen ist die *Aufgabe der Psychologie* eine im allgemeinen fest bestimmte, sie hat eine vollständige Beschreibung der von erlebenden Individuen abhängigen Eigenschaften der Erlebnisse zu liefern. „

L'altra definizione, accettata e difesa dal Wundt, parte invece dal principio che ogni esperienza è una e connessa in sè. Ogni esperienza contiene dunque due fattori che nella realtà sono inseparabilmente legati: l'oggetto dell'esperienza e il soggetto che esperimenta. Le scienze naturali cercano di determinare le proprietà e le relazioni reciproche degli *oggetti* astraendo perciò intieramente, per quanto è possibile nelle condizioni generali del conoscere, dal soggetto. Il loro modo di conoscere è perciò *indiretto*, poichè l'astrazione dal soggetto rende indispensabili concetti ausiliari ipotetici, e non essendo possibile per questi un' intuizione perfettamente adeguata, esse sono in pari tempo *astratte* e *concettuali*. La psicologia invece toglie di mezzo quest'astrazione introdotta dalle scienze naturali ed esamina il contenuto dell' esperienza nella sua realtà immediata, dando conto dei fattori subbiettivi-obbiettivi di essa, della loro origine e connessione. Il modo di conoscere della psicologia è perciò *diretto*, e in quanto il sostrato delle sue spiegazioni è la realtà concreta stessa, non ajutata da concetti astratti, *intuitivo*. Da ciò viene che la psicologia è una scienza esperimentale *coordinata* alle scienze naturali, e che i modi di considerare di entrambe s' integrano nel senso che solo essendo unite esauriscono tutto il sapere a noi possibile.

Ci troviamo così dinnanzi a due definizioni e due indirizzi diversi della psicologia, che ora esamineremo un po' da vicino. Abbiamo già detto come la concezione del materialismo psico-fisico sia un derivato delle applicazioni feconde di eccellenti risultati del metodo sperimentale in alcune parti della psicologia, le quali applicazioni insieme, forse, al fatto che molti i quali vi si dedicarono provenivano dagli studi delle scienze mediche e naturali, e mancavano per lo più di una buona preparazione generale filosofica, li indussero nell'errore di credere che si possa ridurre la psicologia a un dominio della biologia e più esattamente della fisiologia. Questo nuovo materialismo che fu chiamato da uno dei suoi rappresentanti *psico-fisico*, tenta adunque di far risorgere le teorie del materialismo puro, ma con minor franchezza e anche con minor coerenza. Esso presuppone cioè, a differenza del materialismo puro, che ci sia un fenomeno psichico fondamentale che non può in niun modo esser spiegato con processi fisici, e questo è la sensazione semplice, la quale è legata a movimenti molecolari di certi elementi nervosi; ma siccome tutti i processi psichici complessi derivano da combinazioni di sensazioni semplici, e queste combinazioni alla loro volta

devono derivare dalle corrispondenti concatenazioni dei processi fisici cerebrali, così anche quei processi psichici complessi si devono derivare soltanto da queste combinazioni e azioni reciproche fisiche. Il compito principale di queste ricerche è perciò fisiologico. Come si vede, questa teoria commette l'inconseguenza di contestare prima che si possano derivare i fatti psichici dai fisici, e poi di porre una tal derivazione precisamente come il compito proprio della psicologia (1).

Tutte queste teorie il Wundt confuta nelle sue ultime pubblicazioni coll'abbondanza di prove e la sicurezza di vedute che gli sono proprie. Cercando di riassumere da tanti luoghi delle sue numerose opere i punti più salienti della sua discussione, possiamo dire che questa verte principalmente intorno alla *realtà obbiettiva* delle scienze naturali posta a base delle teorie materialistiche, e ai caratteri propri, specifici della *causalità psichica.*

Il πρῶτον ψεῦδος delle teorie materialistiche consiste nell'affermare che alle scienze naturali spetti di *conoscere la realtà obbiettiva delle cose*, e alla psicologia invece spetti di esaminare quelle modificazioni che la realtà obbiettiva subisce per mezzo del soggetto che le vive. Dal fatto che le scienze naturali hanno per compito di studiare la realtà obbiettiva delle cose, astraendo dal soggetto, si conclude che esse possano arrivare a conoscere la *realtà per eccellenza con inclusione quindi del soggetto*, in modo che alla psicologia non rimanga che da applicare al suo oggetto speciale le conoscenze generali in tal modo acquistate. Questo oggetto speciale è il *soggetto*, ma inteso nel senso delle scienze naturali, cioè di " individuo corporeo ". L'errore di ragionamento è qui evidente, e sta in ciò che la realtà obbiettiva prima è presa nel senso limitato degli *oggetti fatta astrazione dal soggetto*, poi nel senso più generale della *realtà assoluta*, intesa nel suo valore obbiettivo, libera dai turbamenti e dalle illusioni soggettive. Si commette inoltre una petizione di principio quando si attribuisce a priori alle scienze naturali un *valore generale*, e quindi anche per il soggetto e pei suoi rapporti cogli oggetti (2).

La conclusione erronea a cui giunge questa teoria di far derivare e spiegare i processi psichici coi fisiologici è mascherata in

---

(1) V. *Logik*, III, 154.
(2) *Phil. Stud.*, XIII, I, p. 13, 14.

parte dalla sostituzione delle parole di " avvenimenti o fatti vissuti „ (*Erlebnisse*) a quella di " esperienza „ (*Erfahrung*). L'espressione " fatto vissuto „ ha due significati: di avvenimento, processo, ecc., e in questo senso il Wundt l'accetta; oppure di fatto riferito a un *soggetto vivente.* In quest'ultimo senso il soggetto diventa anch'esso un oggetto di studio delle scienze naturali, e si trasforma il *soggetto vero*, che esperimenta, in un oggetto, " l'individuo corporeo „. Dato questo scambio di concetti ne risulta un dilemma: o la scienza che si è definita, la psicologia, non esiste, oppure c'è un difetto nella definizione. Se le scienze naturali devono conoscere *tutta* la realtà, compresi anche i processi di coscienza, la psicologia trova già il suo lavoro compiuto, prima che ci si metta, dalla fisiologia. Se invece la psicologia è indipendente, allora quella definizione attribuisce alla fisiologia, che è una scienza naturale, il compito contradittorio di dare una conoscenza definitiva di ciò che è escluso per principio dalle sue ricerche, cioè del soggetto, in quanto non solo è un " fatto vissuto „ ma anche " vivente „. Anche quella via di mezzo di studiare dei fatti psichici solo gli elementari non ha nessuna utilità, perchè questi servono solo come segni di processi fisici determinati (1).

Queste teorie sono in gran parte l'espressione più precisa di un movimento di idee che è molto diffuso nel nostro tempo, ed è quello di vedere nelle scienze naturali, in conseguenza del grande sviluppo da esse raggiunto e dell'aspetto imponente che presentano, la scienza assoluta, per eccellenza, alla quale si devono conformare, di necessità, anche la psicologia e quelle che noi chiamiamo scienze morali. Esaminiamo ora, col Wundt, gli argomenti con cui è sostenuto e difeso questo estendersi delle scienze naturali in dominii non propri. Questi argomenti sono: *la connessione sistematica delle scienze naturali* e le *condizioni del loro sviluppo storico.*

Il primo argomento si può più largamente formulare così: solo le scienze naturali ci presentano una *causalità ininterrotta*; la connessione dei fatti psichici, al contrario, non si estende al di là di serie di processi strettamente limitate. Ora, secondo il " parallelismo psico-fisico „ a ogni processo psichico corrisponde uno fisico: e siccome abbiamo così due serie, delle quali solo la fisica è completa, mentre l'altra è piena di lacune, ne segue che una spiega-

(1) V. *Logik*, III, 155, 156.

zione causale dei fatti psichici non può essere che *fisica*. Questo argomento è dal Wundt dimostrato nullo per le seguenti ragioni. Anzitutto la pretesa “ ininterruzione della causalità naturale „ è un'esagerazione non giustificata di un postulato generale applicato a fenomeni complicatissimi quali sono i processi fisiologici cerebrali. In generale noi siamo molto più inclinati a riconoscere lacune entro la connessione causale psichica, per la ragione che la nostra esperienza subbiettiva ce le indica continuamente, e anche perchè il principio della causalità naturale ininterrotta è divenuto un abito del pensiero così radicato, che noi pensiamo sempre come integrati i membri in essa mancanti (1). Ma se noi guardiamo liberi da tali preconcetti i fatti stessi troviamo che è molto dubbio il dire se le lacune del nostro sapere reale siano più grandi là che qui. Si pensi solo agli aiuti efficaci che l'analisi psicologica delle nostre sensazioni offre all'esame fisiologico degli eccitamenti sensorii, e alle scarse conoscenze che possediamo sopra i risultati fisiologici dei processi psichici più complicati, in confronto alle conoscenze relativamente profonde che ci fornisce la percezione interna di questi processi medesimi. In secondo luogo al principio del parallelismo psico-fisico si dà un'estensione che non può mai avere come principio empirico: esso può tutt'al più essere un *principio ausiliario* (*Hülfsprincip*), perchè le due serie causali sono di natura disparata; e di questo principio ci possiamo servire solo quando da una parte o dall'altra abbiamo qualche lacuna da colmare. Ma esso non può mai essere un *principio fondamentale* e tanto meno l'*unico principio fondamentale*. In terzo luogo, infine, anche se fosse vero che la causalità naturale sia ininterrotta e l'altra no, nessuna teoria fisiologica dei processi psichici potrebbe dar luce sui rapporti intimi di quei processi, e quindi il compito della psicologia rimarrebbe sempre indipendente (2).

Il secondo argomento è, come dicemmo, *storico-genetico*. Le scienze naturali sono giunte nel loro svolgimento storico a stabilire la *realtà obbiettiva* delle cose, liberandosi da ogni perturbazione subbiettiva. Raggiunto questo scopo, spetta alla psicologia di spiegare l'origine di quelle perturbazioni, e ciò non può farsi che ricorrendo alle leggi della realtà obbiettiva e specialmente del corpo umano. Questo ra-

---

(1) *Phil. Stud.*, X, I, p. 37.
(2) *Phil. Stud.*, XII, I, p. 17.

gionamento falsa, secondo il Wundt, il modo reale in cui seguì lo svolgimento. Il motivo per cui le scienze naturali hanno eliminato l'elemento subbiettivo è che esse fanno *astrazione dal soggetto*, non occupandosi che dell'*oggetto*. Esse non considerano le sensazioni e rappresentazioni dal punto di vista delle alterazioni subbiettive, ma nella loro realtà obbiettiva, la quale costituisce una serie causale a sè. Questa astrazione è l'origine di tutti quei concetti ipotetici ausiliari che si fondano generalmente sul concetto di *materia*, il quale è un sostrato *concettuale* e *ipotetico* (non derivante cioè dall'esperienza diretta). Il processo d'astrazione è stato dalle scienze naturali compiuto lentamente e a stento, combattendo contro i pregiudizi dell'intuizione, ed è perciò impossibile di richiedere dalle scienze naturali che ristabiliscano in ultimo il concetto di ciò che con tanto studio hanno eliminato, cioè del *soggetto* (1). Una definizione così contradittoria, dice il Wundt, non può condurre ad alcun utile risultato; perchè se si dovesse seguire logicamente si dovrebbe ricavare una teoria della coscienza, cioè del sorgere e del combinarsi delle rappresentazioni, dei sentimenti, ecc. da fatti noti dalla fisiologia cerebrale. Ora fatti di questa specie che siano in grado di far ciò non vi sono, e allora non rimane altro che escogitare ipotesi, delle quali esamineremo più avanti le più notevoli. L'unico concetto ausiliario (che in quelle ipotesi ha gran parte), il quale possa in una certa misura applicarsi, è quello dell'*esercizio fisiologico*, concetto, però, in sè complesso, e che non ci dà il mezzo di farci in un certo modo un'imagine della natura vera dei processi di esercizio se non mediante analogie meccaniche assai rozze. Tutto il rimanente è, in quanto tocca la psicologia, ipotetico, e pur troppo solo di rado ipotetico nel senso in cui una ipotesi è un mezzo ausiliario utile per interpretare le esperienze, ma per lo più soltanto nell'altro senso nel quale esso è una invenzione che non serve ad alcun fine esplicativo. Non si può, naturalmente, con un materiale simile costruire una qualsiasi psicologia; ma siccome si vuole in qualche modo discutere le questioni psicologiche, non ne può risultare che un prodotto misto, che non corrisponde sotto nessun aspetto alle esigenze scientifiche attuali, una psicologia che vorrebbe essere propriamente fisiologia, una specie di tentativo di condurre da sè stessa la psicologia dalla vita alla morte.

---

(1) *Phil. Stud.*, XII, I. p. 19.

Si è cercato da alcuni psicologi (come dallo Schwarz) (1) di cambiare in certo modo la posizione del problema, asserendo che il ricercare le cause fisiologiche dei processi psichici spetti alla " psicologia fisiologica ", ma l'esame dei processi psichici stessi spetti alla psicologia propriamente detta o " introspettiva ". Ma anche in questo caso non s'intende bene la distinzione tra psicologia e fisiologia. Anche la psicologia fisiologica è *psicologia* e non fisiologia, e l'attributo di " fisiologico " indica solo che la psicologia si serve di ajuti sperimentali fisiologici, ma suo compito principale è però sempre l'esame dei processi *psichici* e della loro reciproca connessione, mentre l'esame dei processi cerebrali concomitanti spetta solo alla fisiologia, la quale sarebbe in tal caso " fisiologia psicologica " (2). Del resto bisogna aggiungere che a motivo di questo compito essenzialmente *psicologico* della " psicologia fisiologica " o, che è lo stesso, " sperimentale " questo nome come altri che definiscono un dominio di studi da certi mezzi ausiliari (come ad esempio la chimica fisica, l'anatomia microscopica, ecc.) è prevedibilmente *transitorio*; esso non sarà più necessario quando tutti coloro che si occupano di psicologia disporranno dei mezzi ausiliari sperimentali che le sono indispensabili, e quando le esposizioni fisiologiche dei nervi e dei sensi serviranno in modo adatto come di preparazione alla psicologia (3).

Questa concezione della psicologia è evidentemente il risultato di preconcetti metafisici, e deriva da quella tendenza che dopo il trionfo del principio della causalità meccanica entro le scienze naturali rimase sempre il programma della psicologia materialista, dai tempi del Gassendi ai nostri giorni, tendenza che in questi tempi fu specialmente rafforzata dall'indirizzo sperimentale dell'odierna

---

(1) B. H. Schwarz, *Ueber die Grenzen der physiolog. Psychol.*, 1895.

(2) *Phil. Stud.* pp. 20, 21. Il W. in una nota a p. 21 respinge l'interpretazione data da alcuni ai suoi *Grundzüge d. phys. Psychol.*, che il concetto dominante di quest' opera sia quello del parallelismo psico-fisico. " Per ognuno che vuol vedere, dice egli, lo scopo metodologico della mia opera consiste nel rendere servibili per la psicologia i mezzi ausiliari sperimentali della fisiologia. La sua intenzione ultima però è diretta all'analisi e dimostrazione dei *processi psichici stessi*, mentre il parallelismo psico-fisico è applicato dappertuto solo come principio ausiliario relativamente subordinato. "

(3) V. *Logik*, III, pp. 227-231 : *die Physiologie als psychol. Hülfswissensch. und die Psychophysik.*

psicologia (1). Il preconcetto metafisico si vede nel nome stesso di materialismo psico-fisico, che però a dir vero non fu accettato da tutti i suoi rappresentanti. Se la psicologia, nota giustamente il Wundt, vuole essere una scienza empirica, spoglia di preconcetti, deve fare come la fisica, la chimica, la fisiologia o dall'altra parte, la giurisprudenza, l'economia politica, la storia, nelle quali non si va a cercare in ogni singola ricerca quali siano le opinioni filosofiche dei loro cultori. Fino a tanto che la psicologia non seguirà questa via, fino a quando dal modo di trattare ogni singolo problema trasparirà il punto di vista metafisico dell'autore, non vi sarà mai una scienza empirica, libera da preconcetti, ma solo una teoria metafisica, a cui l'esperienza non dovrà servire che di esemplificazione.

Non sarà inutile di recare qualche esempio sul modo con cui quegli psicologi citati cercano di spiegare i fatti psicologici. Costoro cominciano intanto col togliere alla " materia „ il suo carattere affatto concettuale per farla passare di nuovo come realtà sotto il nome di " processi materiali „. Di più questa psicologia materialista, sebbene si riservi mentalmente di ammettere che la materia sia cosa soltanto ipotetica, ammette tuttavia che essa sia in grado di spiegare quello che *non* è chiamata a spiegare, cioè i processi psichici. In ciò il vecchio materialismo era più sicuro, poichè credeva indubitabilmente nella realtà della materia e dei movimenti molecolari ad essa attribuiti; se questi erano riconosciuti come la realtà generale, potevano naturalmente servire anche all'interpretazione di ogni singola realtà (2).

Secondo uno degli psicologi sopra citati, il Münsterberg, il compito principale della psicologia è l'analisi del contenuto della coscienza. Ma con ciò non s'intende una analisi causale, come quella delle scienze naturali; un'analisi simile l'autore la ritiene in parte impossibile a motivo delle molte lacune della nostra percezione interna, e in parte superflua per la ragione che quello che noi proviamo internamente vien da noi senz'altro percepito colla autoosservazione e non c'è bisogno di una ricerca scientifica speciale. La psicologia se ne sta dunque, nel suo dominio proprio, ad una analisi elementare degli elementi psichici più semplici, delle sen-

(1) *Phil. Stud.*, X, I, 46.
(2) *Phil. Stud.*, X, pp. 49, 50.

sazioni: il compito più ampio della psicologia, invece, che è di mostrare come questi elementi ottenuti coll'analisi possano concepirsi come intimamente connessi, si deve risolvere solo coll'esame dei processi fisiologici concomitanti. Tutto il suo studio è quindi rivolto alle vie direttive, alle sfere di localizzazione e alle loro probabili combinazioni, alla circolazione del sangue nel cervello, ecc.; sperando, se non ora, almeno in un avvenire più propizio, di trovare le soluzioni giuste (1). Vediamo ora qualche saggio di spiegazione ottenuto con questo metodo. Il metodo consiste tutto nel ricondurre i processi psichici a processi fisiologici e con ciò a considerare la loro interpretazione psicologica come perfetta. Questi modi di riduzione dei fatti psichici ai fisici si possono distinguere in *due*. L'uno riduce i processi psichici di qualsiasi specie a *sensazioni semplici* e per mezzo di queste, in forza del principio che a ogni sensazione va parallelo un eccitamento fisiologico, a *eccitamenti esterni* o *interni*. L'altro si riferisce ai processi psichici più complicati, dei quali è detto a priori che non possono ricondursi a sensazioni semplici: questi processi più complicati si riducono poi in generale a *eccitamenti concomitanti* o a *combinazioni fisiologiche nervose* mediante le quali avvengono gli eccitamenti stessi. Come modelli tipici fisiologici degli eccitamenti concomitanti valgono il movimento riflesso e la sensazione simultanea. Col primo si spiegano tutti i processi psichici che trovano in qualche modo espressione in movimenti corporei, come ad esempio, gli atti di volere; colla seconda quei processi che considerati psicologicamente appajono come meri processi interni, i cosidetti processi di coscienza, come ad esempio le associazioni, le attività della fantasia e del pensiero. In generale c'è la tendenza a ridurre la fantasia e gli atti del pensiero alle associazioni e queste alla loro volta a eccitamenti simultanei ipotetici, come le irradiazioni degli eccitamenti, le vibrazioni simultanee delle cellule, ecc.

Cominciando dalla riduzione dei processi psichici alle sensazioni semplici, troviamo che nell'intuizione dello spazio e del tempo questi psicologi ammettono nella sensazione una qualità di tempo unita a un necessario consumo della forza nervosa. Nella stessa guisa ammettono nella sensazione una qualità speciale; e questo li dispensa da ogni ulteriore esame di questi fatti. Ma questi tentativi non sono

(1) *Phil. Stud.*, X, I, p. 51.

stati ancora estesi ai processi più ampi della rappresentazione e della conoscenza. Dove, invece, queste dottrine fanno maggior sfoggio delle loro trovate è nella teoria dei sentimenti e delle emozioni, le quali secondo esse si possono ridurre, comprese le più alte, estetiche e morali, a una pura somma di toni di sentimento accompagnanti la sensazione. Una piega poi ancor più ingegnosa questa teoria ha preso coll'attribuire questo tono di sentimento, non alle sensazioni stesse, ma ai loro effetti riflessi, muscolari e vaso-motori. È noto a quali estremi giunse in questo senso il James (che tuttavia non è psicologo materialista) colla sua famosa teoria (1). Siccome però con ciò non si spiega affatto perchè certe sensazioni muscolari provochino sentimenti di piacere e altre di dolore, così si è escogitato un altro mezzo per togliere questa difficoltà ed è di contrapporre come antagonisti i muscoli di tensione e di flessione (2): tutti i sentimenti di piacere sono sensazioni di tensione, e i sentimenti di dolore sensazioni di flessione (3).

La seconda classe di queste interpretazioni fisiologiche cerca, come vedemmo, di spiegare *qualsiasi processo complicato mediante le eccitazioni fisiologiche simultanee.* In quanto alla teoria della volontà la psicologia materialista non trova nelle sue spiegazioni alcun ostacolo, poichè lo schema del movimento riflesso è atto a comprendere tutte le specie di movimenti e di atti, dal movimento riflesso più semplice fino al cosidetto atto volontario, che propriamente si dovrebbe chiamare soltanto atto cosciente, perchè in fine non si distingue dal riflesso che pel fatto che la via riflessa abbraccia domíni corticali il cui eccitamento è congiunto a sensazioni.

---

(1) Le parole colle quali il James ha nettamente formulato la sua teoria son queste (*Principles of psychology*, II, p. 449): "My theory is that the bodily changes follow directly the perception of the exciting fact, and that our feeling of the same changes as they occur is the emotion.„ V. a questo proposito l'articolo del Wundt sulle "emozioni„ (*Phil. Stud.*, VI, III, 1890) e quello dell'Höffding sopra l'opera di C. Lange (*Die Gemüthsbewegungen*) nel *Vierteljahrschrift für wissenchkaft. Philos.*, XII.

(2) Münsterberg, *Beiträge*, 4 Heft.

(3) Qui il Wundt (*Phil. Studt.*, X, I, p. 64), fa questa arguta osservazione: "O ihr armen Poeten, wie wiel unnütze Mühe habt ihr seit unvordenklicher Zeit verschwendet, menschliche Herzen zu erfreuen oder zu rühren! Warum habt ihr euch nicht lieber auf Zimmergymnastik verlegt?

Il riflesso in origine semplice si è poi a poco a poco per via della selezione trasformato da sè stesso nel corso del tempo prima in azione automatica, e poi in fine in atto cosciente o cosidetto volontario. Queste spiegazioni tengono luogo di ogni esame sull'importanza e il valore dei motivi, sulla culpa e il dolus, e così via. Il riflesso e la selezione spiegano tutto. Ma il più grande risultato a cui giungono questi metodi è la *teoria dell'associazione*, con cui ci si sbriga di tutto il resto della psicologia, poichè ad essa si riducono e concetti e giudizi e attività della fantasia e del pensiero. Questa teoria si fonda sull'*imagine mnemonica*, deposta in una *cellula della memoria* e quivi eccitata mediante vibrazioni comunicate dalle cellule della sensazione. Siccome la difficoltà è di saper dire chi depone l'imagine nelle cellule, così questi psicologi sono logicamente condotti ad ammettere che le cellule stesse della memoria depongano in sè gli eccitamenti scomparsi dai centri nervosi primari. Si potrebbe anche dire con ragione, soggiunge qui argutamente il Wundt, che le impressioni sensibili siano divorate dalle cellule della memoria, come l'ameba divora il cibo che le si trova accanto. Tutte le forme più complesse del pensiero si riducono quindi a vibrazioni cerebrali. In questo modo, dice il Wundt, tutti questi sforzi psicologici di ridurre i processi psichici ai fatti fisiologici non si possono meglio descrivere che colle parole leggermente variate di Mefistofele allo studente:

" Wer das geistige *Leben* will erkennen und beschreiben,
Sucht erst den *Geist* heraus zu treiben,
Denn hat er die Theile in seiner Hand,
Fehlt leider! nur das geistige Band. „

In contrapposto a ciò ogni tentativo di studiare i fatti psichici nella forma reale e nelle loro combinazioni con altri fatti è deriso come " metafisico „ e " trascendente „. In verità possiamo dire col Wundt, che agli occhi di tali empirici è preferibile passare per non empirici. Ma la verità è questa che ogni atto del pensiero è indubbiamente un processo psichico, mentre le sue espressioni, come ad esempio le forme e i movimenti vocali, sono processi fisici. Ma l'affermare che la conoscenza esatta della concatenazione meccanica di questi ultimi inchiuda in sè anche una conoscenza della concatenazione psichica del pensiero, è non meno assurdo che il dire che le sensazioni del rosso o dell'azzurro consistano in movimenti molecolari nei centri visivi più lenti o più rapidi imperfettamente

percepiti. La connessione psichica è altrettanto inconfrontabile colla connessione fisica, come i processi psichici elementari coi fisici (1).

A queste teorie contenute nella prima definizione da noi data, il Wundt contrappone la sua definizione che per molte ragioni ci sembra la più giusta. Anzitutto essa è logicamente giustificata dalle condizioni generali del sapere scientifico, è in armonia col compito e i principii metodici delle scienze naturali, corrisponde alle esigenze poste alla psicologia dai fatti della coscienza individuale come dal complesso delle scienze morali, e infine non è dominata da preconcetti metafisici.

Il punto capitale di questa definizione è che la psicologia ha per oggetto l'*esperienza diretta*. Questa non considera le sensazioni e le rappresentazioni al modo delle scienze naturali, cioè come un sistema di *segni* coi quali si può interpretare la proprietà reale degli oggetti, ma come il substrato stesso che non si cambia per alcuna astrazione o formazione di concetti ipotetici. Questi contenuti dell'esperienza diretta si dividono in alcuni riferentisi agli oggetti e in altri riferentisi al soggetto. Sarebbe quindi troppo angusto il compito della psicologia se le si attribuisse solo l'esperienza *subbiettiva*. Il contenuto della psicologia essendo l'esperienza *diretta*, è *intuitivo*, cioè studia il *dato concreto* in opposizione al *pensato concettualmente*. Esempi del primo sarebbe un oggetto veduto, un suono udito, un sentimento provato, del secondo gli atomi, il punto matematico, ecc.

La psicologia come scienza " dell'esperienza diretta „ è in rapporto colle " *scienze naturali* „. Queste studiano la *realtà obbiettiva* degli oggetti astraendo dall'attività subbiettiva rappresentata dall'osservatore. Il suo modo di conoscere è quindi *indiretto* (*mittelbar*) e anche *concettuale* (*begrifflich*). Da ciò deriva che quell'astrazione richiede un substrato obbiettivo da mettere al posto dell'elemento rappresentativo e subbiettivo che è stato tolto, e questo substrato non essendo dato per alcuna intuizione, è di necessità da una parte *ipotetico* e dall'altra *concettuale*. È questa la vera fonte del concetto di *materia* e di tutti gli altri concetti ipotetici ausiliari che la scienza ha creato in appoggio ad esso. Come integrazione necessaria si richiede ora un modo di considerare l'esperienza che abolisca di nuovo quest'astrazione e esamini il contenuto obbiettivo

(1) *Logik*, III, p. 155,

dell'esperienza nei suoi rapporti col soggetto. Questa disciplina integrante, coordinata alle scienze naturali, è la psicologia. Ambedue insieme esauriscono il contenuto *intiero* dell'esperienza pel solo fatto che l'esaminano da due punti di vista diversi che s' integrano l'un l'altro. Colla psicologia ha comune il punto di vista il complesso delle *scienze morali*, le quali perciò si possono chiamare dominii di applicazione della psicologia. Questa distinzione in esperienza diretta e indiretta non fu fin dal principio *logica*; le scienze naturali si rivolsero da principio alla ricerca delle proprietà reali degli oggetti, e solo lentamente astrasse dal soggetto, e l'astrazione si compì soltanto per ciò che riguarda i fattori dell'esperienza nel senso *psicologico*, ma non nel senso delle *funzioni conoscitive*.

I dominii di applicazione della psicologia, le " scienze morali „ sono la prova più chiara della posizione indipendente della psicologia. Gli autori della prima definizione hanno voluto contestare l'esistenza di tali dominii (1) e vogliono tornare all'antica classificazione metafisica: tante classi di oggetti e tante scienze. Il loro argomento più forte è quello di asserire che non vi sono " scienze del puro spirito „. In ciò si può essere perfettamente d'accordo con loro; senonchè essi dimenticano che la diversità tra le diverse scienze non sta negli oggetti ma solo nel diverso punto di vista. La fisica e la chimica si occupano forse di oggetti naturali diversi? E non sono gli oggetti della fisiologia corpi fisici e chimici? Quello che tiene insieme la filologia, la storia, la giurisprudenza, ecc., oltre altri caratteri comuni, è l'*interpretazione psicologica* comune (2); e questa è appunto comune perchè tutti questi dominii hanno come la psicologia a loro contenuto l'*esperienza diretta*, e non come le scienze naturali l'esperienza fatta astrazione dal soggetto. È chiaro che una psicologia la quale vorrebbe per principio ridursi tutta a fisiologia cerebrale non può recare alcun servigio alle scienze morali. Nulla caratterizza perciò meglio, dice il Wundt, l'infecondità di questo indirizzo quanto il fatto che là dove si ha bisogno di esso, non può offrir nulla, e che dove non se ne ha bisogno vuol offrir qualcosa. È quindi naturale che si cerchi di negare l'esistenza delle scienze morali, e che si proclami la psicologia come un'applicazione della fisiologia cerebrale.

---

(1) Külpe, *Einleitung in die Philosophie*.

(2) V. nella *Logik*, III, il primo capitolo: " die allgemeinen Grundlagen der Geisteswissenschaften „ (1-129).

La psicologia come scienza dell'esperienza diretta è però non solo fondamento delle scienze morali, ma offre anche alla *fisiologia* in quei dominii in cui viene a contatto con essa servigi migliori che non il " materialismo psico-fisico ". Noi siamo ancor lontani dal possedere una teoria fisiologica dei processi cerebrali; ma essa richiede due cose: primo un'idea chiara del punto di vista fisiologico degli studi, e in secondo luogo una sufficiente preparazione psicologica, in quanto essa può porre problemi alla fisiologia o aprire nuovi punti di vista. Entrambe queste cose mancano alla psicologia materialista, poichè non possedendo la conoscenza del carattere peculiare del punto di vista psicologico oscilla continuamente tra questo e quello fisiologico, e finisce col non render alcun servigio nè alla psicologia nè alla fisiologia.

Se consideriamo da ultimo l'importanza della psicologia, essa ci si mostra tanto grande che in confronto colle scienze naturali possiamo chiamarla la *scienza più strettamente empirica*; e questo perchè le scienze naturali sono costrette a introdurre concetti ausiliari ipotetici che possiedono un *carattere metafisico.* Anch'essa però, come scienza puramente empirica lascia adito a vedute *filosofiche*, ma tanto essa che le scienze naturali escludono tutti quei sistemi metafisici che sono in contraddizione coll'esperienza (1).

---

(1) *Phil. Stud.*, XII, 1, pp. 28, 29.

GIUGNO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 9.h 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	749.8	748.9	747.9	749.0	748.9	+20.7	+24.8	+24.2	+21.2	+26.3	−16.1	+21.1
2	49.0	47.9	47.8	48.2	48.3	+20.5	+24.0	+23.3	+16.8	+26.4	+16.1	+19.9
3	48.6	48.1	47.3	49.4	48.4	+20.0	+21.7	+23.8	+18.6	+25.1	+16.0	+19.9
4	49.0	48.3	47.3	47.9	48.1	+19.0	+21.3	+23.8	+21.4	+27.0	+16.3	+20.9
5	48.2	47.3	46.1	46.5	46.9	+20.2	+23.5	+24.8	+20.6	+26.4	+16.0	+20.8
6	745.7	745.4	744.8	745.3	745.3	+16.6	+19.0	+19.8	+15.2	+21.1	+14.1	+16.8
7	45.6	45.4	44.8	46.2	45.5	+17.3	+21.5	+23.3	+20.0	+26.2	+12.5	+19.0
8	47.0	46.8	46.1	45.5	46.2	+20.3	+20.6	+23.4	+17.2	+25.5	+15.6	+19.7
9	41.5	41.5	42.6	43.8	42.7	+15.9	+14.4	+18.4	+17.1	+20.9	+14.1	+17.0
10	43.8	43.8	43.6	44.0	43.8	+16.2	+20.0	+19.8	+16.6	+21.2	+11.4	+16.3
11	745.9	745.1	746.1	746.6	746.2	+16.7	+19.6	+19.6	+18.4	+22.3	+12.8	+17.6
12	47.9	48.1	48.1	51.1	49.0	+18.8	+22.5	+23.8	+20.2	+27.2	+13.5	+19.9
13	50.9	50.2	49.4	48.9	49.7	+19.9	+24.3	+26.6	+22.0	+28.9	+15.0	+21.4
14	49.2	49.2	48.6	49.7	49.2	+21.3	+24.8	+26.6	+21.0	+28.2	+16.5	+21.8
15	50.2	49.4	48.6	48.2	49.0	+22.3	+25.0	+25.3	−21.6	+26.8	+17.8	+22.1
16	747.6	747.2	764.5	747.2	747.1	+22.7	+26.2	+25.5	+19.6	+29.2	+17.9	+22.4
17	48.1	47.7	47.1	48.0	47.7	+18.3	+21.7	+25.1	+21.4	+27.3	+15.3	+20.6
18	48.5	48.7	48.6	50.7	49.3	+21.1	+24.7	+27.0	+20.4	+29.1	+16.8	+21.8
19	53.2	52.7	52.6	52.8	52.9	+22.6	+26.9	+29.3	+25.8	+31.2	+16.3	+24.0
20	52.1	50.4	49.8	50.0	50.6	+26.0	+29.7	+25.6	+21.8	+30.5	+18.6	+24.2
21	751.0	750.8	749.8	750.3	750.4	+22.8	+25.9	+28.2	+24.4	+30.3	+16.9	+23.6
22	51.2	50.1	49.5	48.9	49.8	+23.3	+27.5	+29.1	+25.0	+31.0	+17.5	+24.2
23	50.6	50.3	49.5	49.7	49.9	+23.5	+27.0	+29.2	+25.2	+31.5	+18.1	+24.6
24	50.5	49.8	48.5	48.4	49.1	+23.5	+27.4	+28.7	+21.2	+30.1	+18.9	+23.4
25	44.6	43.6	43.3	42.8	43.6	+22.1	+17.5	+25.5	+22.2	+25.7	+16.8	+21.7
26	742.2	742.7	742.6	743.8	742.9	+18.9	+17.5	+19.2	+16.6	+20.8	+15.6	+18.0
27	47.0	47.1	47.1	48.7	47.6	+17.5	+19.8	+21.4	+17.9	+21.7	+14.8	+18.0
28	48.3	47.4	46.9	47.3	47.5	+20.7	+23.9	+24.3	+21.8	+25.8	+15.0	+20.8
29	49.0	48.3	48.2	48.7	48.7	+20.3	+24.9	+26.0	+21.8	+28.8	+14.8	+21.4
30	51.8	51.5	50.8	50.1	50.9	+22.5	+26.5	+28.3	+24.3	+30.2	+17.0	+23.5
	748.27	747.79	747.33	747.92	747.84	+20.38	+22.80	+24.50	+20.58	+26.76	+15.80	+20.88

	mm		
Pressione massima	753.2	g.	19
» minima	741.5	»	9
» media	. 747.84		

	°		
Temperatura massima	+ 31.5	giorno	23
» minima	+ 12.5	»	7
» media	. + 20.88		

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

GIUGNO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15 21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15 21	mm
1	13.1	11 9	12 8	13.4	12.9	72	51	57	72	70.8	
2	14.1	12 8	12.7	12.2	12.8	79	58	61	86	79.1	25.0
3	11.6	11.9	12.8	11.1	11.7	67	61	58	69	68.5	0.6
4	12.6	11.5	11.3	11.7	11.7	77	61	52	67	69.1	0.5
5	11.3	12.3	11.5	12.2	11.5	64	57	50	68	64.5	
6	12 3	12 0	11.5	11.4	11.6	88	73	67	89	85.1	21.0
7	11.6	10 2	11.2	10.8	11 0	79	53	53	62	68.5	
8	12.1	12 8	12.8	11.4	11.9	68	71	60	78	72.4	2.0
9	11.3	10.9	10.6	10.9	10.7	84	89	67	75	79.2	15.5
10	9.8	9.1	10.1	10.4	9 9	71	52	59	74	71.8	4.5
11	10 6	10.7	10.8	10.9	10 6	75	65	63	69	72.9	1.5
12	10.1	12.3	11.8	13.1	11.5	63	61	54	74	67.6	0.7
13	12.0	14.1	11.0	10.8	11.2	70	62	43	55	59.9	0.4
14	13.0	14.4	13.3	10.5	12.1	69	62	52	57	63.2	
15	10 9	11.1	11.2	13.2	11.6	54	47	47	69	60.6	
16	14 1	13.6	13.7	12.5	13.2	69	54	57	74	70.5	gocce
17	11.8	10.4	12.3	14.9	12.8	76	54	52	78	72.6	52.5
18	13.5	14.2	14.1	14.5	13.8	72	61	53	81	72.6	1.3
19	14.8	15.6	15.8	15.5	15.1	73	59	52	63	66.5	18.1
20	16 1	12.3	13.6	15.0	14.7	65	39	56	79	70.6	
21	12.4	11.2	11.0	13.4	12.2	60	45	38	59	56.2	
22	13.1	13.5	12.5	12.8	12.6	61	49	42	54	56.2	
23	12.6	13.8	14.2	11.6	12.6	59	52	47	49	55.6	
24	11.6	11 9	13.8	14.7	13.2	54	44	47	78	63.6	0.7
25	14.5	12 5	16.7	14.1	14 9	73	85	61	71	72.2	5.0
26	12.4	12.6	12.5	11.4	11.9	76	85	75	81	81.3	19.0
27	12.3	12.1	11.9	12.7	12.1	83	71	63	83	80.2	9.3
28	9.7	11.1	10.9	10.0	10.0	53	50	48	52	54.9	0.7
29	12.1	12.4	12.3	11.2	11 6	68	53	49	57	61 9	
30	12.0	12.7	11.9	12 1	11.8	59	50	40	54	54.9	
	12.31	12 26	12.42	12.35	12.17	69.4	59.1	54.1	69.2	68.10	179.0

Tens. del vap. mass. 16.7 gior. 25
" " min. 9 1 " 10
" " med. 12.17
Umidità mass. 89 % giorno 6
" min. 38 % " 21
" med. 68.10

Temporale il giorno 2, 3, 5, 6, 8, 16, 17, 18, 20, 24, 25 e 26.
Grandine il giorno 2.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

GIUGNO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h 37m	15h	21h	Nebulosità relativa 9h	12h 37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	S E	E S E	N N E	E S E	7	7	6	10	7
2	S E	N E	N	N E	8	8	9	9	8
3	N E	N E	N E	N N E	8	7	6	10	7
4	S W	W	N E	S E	7	7	6	3	4
5	N W	S W	S	S W	8	7	9	7	8
6	N N W	N E	S S E	N	9	9	9	9	6
7	W	S W	N W	W	6	5	4	7	6
8	S E	S E	S E	N W	9	10	8	10	7
9	S E	E	S E	S E	10	10	7	9	9
10	S E	S S E	N E	N E	8	7	7	10	7
11	N E	S W	N W	N W	10	9	7	5	6
12	S W	W	S W	N E	5	7	6	8	7
13	W	S W	S W	S W	1	1	4	0	7
14	W	N W	S W	W	3	4	6	2	9
15	W	W N W	W	N W	9	7	8	9	7
16	S E	E	S E	N	8	7	7	9	11
17	N W	S W	S W	S E	7	6	6	3	6
18	W	S W	S E	N W	3	5	6	4	5
19	S E	S E	S E	S	3	4	3	3	4
20	S E	S E	S W	W	6	7	10	2	6
21	S E	S	S	N	0	1	0	0	4
22	N E	S E	S W	W	4	7	4	3	6
23	S E	S W	W	S W	0	1	3	1	7
24	W	S W	W	N W	4	3	5	9	9
25	S E	N E	N E	S W	10	10	7	5	8
26	S E	E	E	N E	10	10	10	10	5
27	S E	S	S	N E	10	10	10	10	5
28	N W	E	S E	E	7	6	9	5	5
29	W	S W	S W	S W	1	7	6	4	8
30	S E	S E	S	S E	1	4	4	3	7
					6.1	6.4	6.4	6.0	

Nebulosità media = 6.2

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
6	17	7	31	8	23	16	12

Velocità media del vento chil. 6.7

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(GIUGNO 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Brunialti, Il diritto costituzionale e la politica nella scienza e nelle istituzioni. Vol. 1.° Torino, 1896.

*Castiglioni, La tinca; conferenza tenuta, per la Società lombarda per la pesca e l'acquicoltura, il 25 settembre 1895 a Sesto Calende. Milano.

*Catalogo della biblioteca dell'Ufficio geologico del r. Corpo delle miniere. 1.° supplemento al 1894-95. Roma, 1896.

*Cornelio, Antonio Rosmini e il suo monumento in Milano. Torino, 1896.

*D'Ancona, Nozze Tamassia-Centazzo; sei lettere di Alessandro Manzoni a G. B. Giorgini. Pisa, 1896.

*Deecke, Jahresbericht über die italienischen Sprachen, auch das Altlateinische, Etruskische und Venetische, für die Jahre 1886-1893. Berlin, 1896.

*Gnecchi, Lettere inedite di Alessandro Manzoni. Milano, 1896.

*In morte del comm. prof. nob. Luigi Cossa. Pavia, 1896.

*Marinelli, La terra; trattato popolare di geografia universale. N. 507-512. Milano, 1896.

*Morselli, Nota sulla psicosi cocainica e sue varietà nosografiche. Napoli, 1896.

*Novati, I manoscritti italiani d'alcune biblioteche del Belgio e dell'Olanda. Pisa, 1896.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*PARONA e PERUGIA, Sopra due nuove specie di trematodi parassiti delle branchie del brama Rayi. Genova, 1896.

*PARONA, Di alcuni nematodi dei diplopodi. Genova, 1896.

*Per le nozze BIADEGO-BERNARDINELLI, miscellanea. Verona, 1896.

*RAJNA, Opere minori di Dante Alighieri, edizione critica: Il trattato *De vulgari eloquentia*. Firenze, 1896.

*RIZZARDI, Contributo alla fauna tripolitana. Firenze, 1896.

*RETALI, Risposte a quesiti di geometria proposti dal periodico: *Mathesis*. Gand, 1895. — Sur les cubiques cuspidales. Gand, 1895. — Sur le double conctact et le contact quartiponctuel de deux coniques. Bruxelles. — Risposta a quesiti di geometria proposti dal periodico: *El progreso matemático*.

*SOCIETÀ lombarda per la pesca e l'acquicoltura; resoconto morale per l'esercizio 1895-96. Milano, 1896.

*Statistica della istruzione elementare per l'anno scolastico 1893-1894. Roma, 1895.

*VIRGILIO, La collina di Torino in rapporto alle Alpi, all'Appennino ed alla pianura del Po; memoria geologica. — Argomenti in appoggio della nuova ipotesi sulla origine della collina di Torino. Torino, 1895.

*ZUCCANTE, Saggi filosoficici. Torino, 1882. — La dottrina della coscienza morale nello Spencer. Lonigo, 1896.

Periodici.

*Arsskrift (Göteborgs Högskolas) Band 1. Göteborg, 1895.

STAVENOW, Studier i standriksdagens senare historia. — NORSTRÖM, Om natursammanhang och frihet. — PAULSON, Till fragan om Oidipus-sagans ursprung. — HOLTHAUSEN, Die englische Aussprache bis zum Jahre 1750 nach dänischen und schwedischen Zeugnissen.

Annalen der Physik und Chemie. 1896, N. 2-6. Leipzig, 1896.

NERNST, Ueber Methoden zur Bestimmung von Dielectricitätsconstanten. — SMALE, Ueber eine Abänderung des electrometrischen Verfahrens zur Bestimmung der Dielectricitätsconstanten. — DRUDE, Ueber den Begriff des dielectrischen Widerstandes. — DES COUDRES, Messungen der electomotorischen Kraft Colley'scher Gravitationselemente. — WIEN, Ueber einen Apparat zum Variiren der Selbstinduction. — JONES, Ueber magnetische Tragkraft. — NAGAOKA, Zur Aussenwirkung gleichförmig magnetisirter Rotationsellipsoide. — REIFF, Neue Deutung der magnetischen Drehung der Polarisationsebene. — COLE, Ueber den Brechungsexponenten und das Refle-

xionsvermögen von Wasser und Alkohol für electrische Wellen. — Toepler, Zur Gas- und Dampfdichtenbestimmung mittels der Drucklibelle. — Toepler, Bemerkung zu meinem Aufsatze über barometrische Temparaturmessung. — Linde, Erzielung niedrigster Temperaturen: Gasverflüssigung. — Dieterici, Notiz über die Abhängigkeit der specifischen Wärme des Wassers von der Temperatur. — König, Die Wellensirene. — Haga, Eine Aufstellungsweise des Rowland'schen Concavgitters. — Walter, Ueber die Brechungsexponenten des festen Fuchsins. — Roever, Studium über die electrische Endosmose von Gerbsäurelösungen durch thierische Häute.

N. 3. — Elster und Geitel, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Form der Entladung einer Influenzmaschine. — Aschkinass, Zur Widerstandsänderung durch electrische Bestrahlung. — Geitler, Schwingungsvorgang in complicirten Erregern Hertz'scher Wellen. — Lang, Interferenzversuch mit electrischen Wellen. — Pflaum, Ueber einen Crookes'schen Apparat. — Wiedemann und Schmidt, Fluoreseenz des Natrium- und Kaliumdampfes und Bedeutung dieser Thatsache für die Astrophysik. — *Idem*, Entladungserscheinungen in verdünnten Metalldämpfen. — Zehnder, Eine allgemeine Gedächtnissregel für Richtungsbestimmungen im electromagnetischen Felde. — Holtz, Ein älteres Analogon zu den Röntgen'schen Strahlungsversuchen. — Beck, Theorie des remanenten Magnetismus von Föppl. — Hefner-Alteneck, Apparat zur Beobachtung und Demonstration kleiner Luftdruckschwankungen (Variometer). — Toepler, Ueber Beobachtungen von Windwogen. — Zermelo, Ueber einen Satz der Dynamik und die mechanische Wärmetheorie. — Loomis, Ueber den Gefrierpunkt verdünnter wässeriger Lösungen. — *Idem*, Besprechung einiger Einwände, die gegen meine Methode der Bestimmung des Gefrierpunktes verdünnter Losungen erhoben wurden. — Schütt, Innerer Bau und optisches Verhalten der Lippmann'schen Photographien in natürlichen Farben. — König, Zur Frage über den Einfluss der Phasendifferenz der harmonischen Töne auf die Klangfarbe. — Wittenbauer, Theorie der Schubspannungen und der spannungslosen Geraden.

N. 4. — Murphy, Methode zur Prüfung der Fresnel'schen Formeln in ihrer Abhängigkeit vom Einfallswinkel und der Farbe des Lichtes. — Glan, Theoretische Untersuchungen über elastische Körper und Licht. — Goldhammer, Einige Bemerkungen über die Natur der X-Strahlen. — Zsigmondy, Ueber die Absorption der strahlenden Wärme durch Flussigkeiten. — Helm, Zur Energetik. — Stumpf, Ueber die Ermittelung von Obertönen. - Christiansen, Experimentaluntersuchungen über den Ursprung der Berührungselectricität. - Heydweiller, Ueber die Verwendung des Telephons zur Bestimmung von Dielectricitätsconstanten. — Luggin, Zwei weitere Versuche über die Polarisation dünner Metallmembranen. — Streintz, Polarisation und Widerstand einer galvanischen Zelle. — Domalip und Koláček, Studien über electrische Resonanz. — Gro-

TRIAN, Die Eisenkugel im homogenen Magnetfelde. — BOLTZMANN, Entgegnung auf die wärmetheoretischen Betrachtungen des Hrn. E. Zermelo. — SCHAEFER, Versuche über die Abnahme der Schallstärke mit der Entfernung.

N. 5. — DRUDE, Anomale electrische Dispersion von Flüssigkeiten. — HAGENBACH, Thermoelemente aus Amalgamen und Electrolyten. — WIEN, Ueber die Polarisation bei Wechselstrom. — ARONS, Ueber den Lichtbogen zwischen Quecksilberelectroden, Amalgamen und Legirungen. — FROMME, Ueber die Aenderung der electrischen Leitfähigkeit durch electrische Einflüsse. — SCHMIDT, Beiträge zur Kenntniss der Fluorescenz. — GLAN, Theoretische Untersuchungen über Licht. — OSTWALD, Zur Energetik. — SCHEEL, Tafeln zur Reduction der Ablesungen an Quecksilberthermometern aus verre dur und den Jenaer Gläsern 16^{III} und 59^{III} auf die Wasserstoffscala. — ARENDT, Die Schwankungen im Wasserdampfgehalte der Atmosphäre auf Grund spectroskopischer Untersuchungen. — WOOD, Ueber eine neue Form der Quecksilberluftpumpe und die Erhaltung eines guten Vacuums bei Röntgen'schen Versuchen.

N. 6. — SOKOLOW, Experimentelle Untersuchungen über die Electrolyse des Wassers. — KLEMENCIC, Ueber den Energieverbrauch bei der Magnetisirung durch oscillatorische Condensatorentladungen. — KOLÁCEK, Ueber electrische Oscillationen in einer leitenden und polarisationsfähigen Kugel. Ein Beitrag zur Theorie der Spectra einfachster Beschaffenheit — VEILLON, Ueber die Magnetisirung des Stahles durch die oscillatorische Entladung der Leydener Flasche. — EBELING u. SCHMIDT, Ueber magnetische Ungleichmässigkeit und das Ausglühen von Eisen und Stahl. — EBELING, Prüfung der magnetischen Homogenität von Eisen- und Stahlstäben mittels der electrischen Leitungsfähigkeit. — ZOTH, Beitrag zur Kenntniss der Röntgen'schen Strahlung und der Durchlässigkeit der Körper gegen dieselbe. — AUERBACH, Die Härtescala in absolutem Maasse. — *Idem*, Bestimmung einiger hoher Elasticitätsmoduln, nebst Bemerkungen über die Ermittelung von Moduln mit einem Minimum von Material. — HERMANN, Zur Frage betreffend den Einfluss der Phasen auf die Klangfarbe. — GLAN, Zur Photographie in naturähnlichen Farben. — BLÜMCKE, Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. A. Oberbeck: Ueber den Verlauf der electrischen Schwingungen bei den Tesla'schen Versuchen. — LEBEDEW, Notiz über den Betrieb der Inductorien und Stimmgabeln von Gleichstromcentralen. — KETTELER, Notiz, betreffend die Natur der Röntgen'schen X-Strahlen. — WESENDONCK, Bemerkungen zu der Arbeit des Hrn. Cristiansen über den Ursprung der Berührungselectricität. — NEESEN, Einrichtung an der hahnlosen Quecksilberluftpumpe.

Annales de chimie et de physique. 1396, juin. Paris, 1896.

LIMB, Mesure directe des forces électromotrices en unités absolutes électromagnétiques. — VARET, Recherches sur les combinaisons du cyanure de mercure avec les sels halogènes.

*Annali di igiene sperimentale. Vol. 6, N. 2. Roma, 1896.

SANFELICE, Sull'azione patogena dei blastomiceti. — SANTORI, Su di una nuova forma di setticemia sviluppatasi in alcuni pollai di Roma causata da un cocco-batterio-cromogeno (eritro-batterio). — ZAGATO e SERAFINI, Sull'alimentazione dello studente universitario italiano studiata a Padova. — CELLI, Eziologia della dissenteria ne' suoi rapporti col b. coli e colle sue tossine.

*Archeografo triestino. Vol. 20, Fasc. 2. Trieste, 1895.

JOPPI, La basilica di Aquileja. — TOMASIN, La chiesa e l'antico convento dei frati Cappuccini fuori di porta Cavana a Trieste. — COSTA, Studenti forojuliensi orientali, triestini ed istriani nell'Università di Padova. — PIAZZA, Di un nostro poeta: Giglio Padovan.

*Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 49, N. 1-2. Güstrow, 1895-96.

DIEDERICHS, Ueber die fossile Flora der mecklenburgischen Torfmoore. — KRAUSE, In Rostock im 17. Jahrhundert vorkommende Obstsorten und Küchenkräuter. — SCHACKO, Foraminiferen und Ostracoden aus der Cenomankreide von Gielow und Marxhagen. — FOERSTER, Foraminiferen der Cenomankreide von Gielow in Mecklenburg. — DREVS, Die Regulation des osmotischen Drucken in Meeresalgen bei Schwankungen des Salzgehaltes in Aussenmedium. — SCHROEDER, Einige für Mecklenburg neue Schmetterlinge.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 1, N. 5. Genève, 1896.

RÖNTGEN, Sur une nouvelle espèce de rayons. — VEILLON, Sur l'aimantation de l'acier par les décharges oscillantes de la bouteille de Leyde. — NEESEN, Cuivrage de l'aluminium. — MARGOT, Remarques sur le cuivrage galvanique de l'aluminium. — SPRING, Sur la couleur des alcools comparée à la coleur de l'eau.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 30, N. 1. Harlem, 1896.

VAN BEMMELEN, L'hydrogel et l'hydroxyde cuivrique cristallin. — *Idem*, Sur la composition, les gisements et l'origine de la sidérose et de la vivianite, dans le derri inférieur des hautes tourbières du Sud-Est de la province de Drenthe. — HOITSEMA, Le palladium et l'hydrogène.

*Ateneo (L') veneto. Anno 19, Vol. 1, N. 1. Venezia, 1896.

AGANOOR, L'anello del morto. — LAMMA, Diomede Guidalotti e il Tyrocinio delle cose volgari. — MUSATTI, Un sonetto di Lodovico Pastò contro Napoleone. — PARENZO, Almanacchi veneti. — ROMANO, Delle maree.

*Atlas geologiczny Galicyi. Fasc. 5. Cracovia, 1895.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 7, N. 6. Venezia, 1896.

FAVARO, Amici e corrispondenti di Galileo Galilei. — LORENZONI, L'effetto della flessione del pendolo sul tempo della sua oscillazione. — MARINELLI, Il punto più settentrionale del regno d'Italia. — TAMASSIA, Ancora sull'anectasia polmonare. — RAGNISCO, La preghiera nell'etica moderna. — ROSSI, I colori italiani a Cheren. — CIPOLLA, Le parole conte; noterella dantesca. — BRUGI, Di una recente opera su Papiniano e delle odierne tendenze nella storia della giurisprudenza romana. — PASQUALIS, Studi sulla nutrizione animale. — ERCOLE, Ad Enrico Cocchia.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, marzo-aprile. Roma, 1896.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 290 (1893), Rendiconto dell'adunanza solenne del 7 giugno 1896. Roma, 1896.

TODARO, I Lincei e le scienze sperimentali.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, N. 10-11. Roma, 1896.

VILLARI, Sulle cariche e figure elettriche alla superficie di tubi del Crookes e del Geissler. — SELLA e MAJORANA, Sull'azione dei raggi Röntgen sulla natura della scarica esplosiva nell'aria. — FOLGHERAITER, Sopra un'eolipila del principio del secolo. — ANGELI e RIMINI, Azione dell'acido nitroso sopra alcune ossime della serie della canfora. — DE GASPARI, Alcuni nuovi derivati del veratrol. — CLERICI, Sopra un caso di pietrificazione artificiale dei tessuti vegetali. — BENEDICENTI, La combustione nell'aria rarefatta. — LO MONACO, Sull'azione fisiologica dei quattro acidi santonosi. — CAPRANICO, Sull'azione biologica dei raggi di Röntgen. — Sul modo col quale i raggi X facilitano la scarica dei corpi elettrizzati. — LOVISATO, Nuovi lembi mesozoici in Sardegna. — LO MONACO, Sull'azione vermicida della santonina e di alcuni suoi derivati.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 31, N. 6-11. Torino, 1896.

VOGLINO, Sullo sviluppo della stropharia merdaria Fries. — JADANZA, Influenza dell'errore di verticalità della stadia sulla misura delle distanze e sulle altezze. — PIERI, Sui princípi che reggono la geometria di posizione. — VOLTERRA, Sulla inversione degli integrati definiti. — PERRERO, I regali di prodotti nazionali invalsi nella diplomazia piemontese dei secoli 17° e 18°. — BRIOSCHI e D'OVIDIO, Il risultante di due forme binarie biquadriche, e la relazione fra

gli invarianti simultanee di esse. — BETTAZZI, Sulla catena di un ente in un gruppo. — BERZOLARI, Sulle curve piane che in due dati fasci hanno un semplice o un doppio contatto oppure si osculano. — SEGRE, Intorno ad un carattere delle superficie e delle varietà superiori algebriche. — LEVI, Sulle singolarità della jacobiana di quattro superficie. — BETTAZZI, Gruppi finiti ed infiniti di enti. — CAMERANO, Sulle ricerche intorno ai salamandridi normalmente apneumoni e intorno alla respirazione negli anfibi urodeli. — SCHIAPARELLI, Diploma inedito di Berengario 1.° (a. 888) in favore del monastero di Bobbio. — VOLTERRA, Sulla inversione degli integrali definiti. — CHINI, Sulle equazioni a derivate parziali del 2.° ordine. — ALLIEVO, La divisione del lavoro applicato alle università. — PERRERO, Un segreto episodio della vita ministeriale del marchese d'Ormea e del cav. Ossorio (1740-1750). — ALLIEVO, Federico Herbart e la sua dottrina pedagogica. — ARNÒ, La radiazione di Röntgen con tubi di Hittorf ad idrogeno rarefatto. — ALLIEVO, La libera attività dell'educando secondo Enrico Pestalozzi e Gian Giacomo Rousseau. — MERCATI, D'un palimpsesto ambrosiano contenente i salmi esapli e di un'antica versione latina del commentario perduto di Teodoro di Mopsuestia al Salterio. — RICCI, Di una stele con iscrizione trilingue rinvenuta a File in Egitto.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1896, N. 2. Milano, 1896.

DALLE ORE, Nefrectomia per tumore venale voluminoso. — *Idem*, Stafilorrafia od uranoplastica per gola lupina. — GORINI, Osservazioni sulla diagnosi batteriologica della morva. — MONTEGNACCO, Quattro cistoceli inguinali. — BELFANTI e DELLA VEDOVA, Sulla eziologia dell'ozena e sulla sua curabilità colla sieroterapia. — GRASSI, Il latte Gärtner nell'allattamento artificiale dei bambini. — FIORENTINI, Enterite infettiva dei fagiani. — RIPAMONTI, Emiatetosi o movimenti atetoidi? — JONA, Di alcuni casi di cancro curati colla sieroterapia.

*Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali. Dal 17 nov. 1895 al 3 maggio 1896. Pisa, 1895-96.

SCHIFF e PROSIO, Sulla sintesi di derivati della piridina per l'azione dall'etere acetacetico sulle aldeidi in presenza d'ammoniaca. — TARUGI, Esclusione del solfuro ammoniaco (4° gruppo) dall'analisi qualificativa. — VINASSA de REGNY, Prospetto della fauna del monte Postale e di S. Giovanni Ilarione. — DE STEFANI, Un nuovo giacimento di mercurio in val di Taro. — BARATTA, Il terremoto sentito in Lombardia il 27 novembre 1894. Contribuzione allo studio dell'attività sismica nell'Italia settentrionale. — VINASSA de REGNY, Fossili del tufo glauconico di Zovencedo. — NERI, Osservazioni chimiche ed istologiche sui becchi dei cefalopodi. — *Idem*, Noterella entomologica. — GRECO, Il lias superiore nel circondario di Rossano Calabro. — FUCINI, Il lias medio nei monti di Campiglia Marittima. — ROMITI, Sulla struttura del condotto deferente umano.

— ROMITI e STERZI, Ricerca sopra i capillari bilari nel gatto usando il metodo di Golgi. — GASPERINI, Ricerche e studi per la salubrità dell'acqua potabile di Pisa. — VINASSA de REGNY, Echinidi neogenici del museo parmense. — LUSINO, Sulla bilharzia polonica M. Kow. — SESTINI, Saggio dell'idrologia del monte Amiata. — TARUGI, Su d'un nuovo procedimento per la separazione dei fosfati nel gruppo dell'ammoniaca. — *Idem*, Nuovo metodo per la separazione dei solfuri appartenenti al secondo gruppo. — *Idem*, Sull'amalgama di platino e sua applicazione nella chimica analitica. — *Idem*, Sulla preparazione del ferricianuro d'ammonio. — NERI, Alcuni insetti raccolti sulla cima del Procinto. — REGALIA, La prima nyctea nivea quaternaria d'Italia. — SONSINO, Varietà di fasciola hepatica e confronti tra le diverse specie del genere fasciola s. st. — *Idem*, Entozoi della salamandrina perspicillata Say. — CANAVARI, La zona con aspidoceras acanthicum nell'Appennino centrale. — NERI, Ulteriori osservazioni chimiche sui becchi dei cefalopodi.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1896, N. 2-5. Leipzig, 1896.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, N. 41-42. Torino, 1896.

COGNETTI DE MARTIIS, I due sistemi della politica commerciale. — GOSCHEN, La teorica dei cambi esteri. — HECHT, Le fedi di deposito e le note di pegno.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Vol 17, N. 1-3. Buenos Aires, 1896.

EZCURRA, Cuestión de límites con Chile. — La canalización de la Pampa Central. — AMEGHINO, Notas sobre cuestiones de geología y paleontología argentinas.

*Bollettino dei musei di zoologia e anatomia comparata della r. Università di Genova. N. 40-48. Genova, 1896.

CELESIA, Ricerche sperimentali sulla eredità progressiva. — BRIAN, L'euphausia Mülleri comparsa in quantità straordinaria nel golfo di Genova. — DAMIANI, Sul maurolicus amethystino-punctatus, cocco nuovo pel golfo di Genova, con note sugli sternoptychidae mediterranei. — PARONA, Una rettifica storica sulla filaria immitis. — *Idem*, Di alcuni nematodi dei diplopodi. — PARONA e ARIOLA. Bilharzia Kowalewskii n. sp. nel larus melanocephalus. — PARONA e PERUGIA, Sopra due nuove specie di trematodi parasiti delle branchie del brama Rayi. — ARIOLA, Sulla bothriotaenia plicata (Rud.) e sul suo sviluppo. — CATTANEO, I fenomeni biologici delle cellule ameboidi.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1896, N. 1. Roma, 1896.

VIOLA, Osservazioni geologiche fatte nella valle di Sacco in provincia di Roma e studio petrografico di alcune roccie. — CASSETTI,

Sulla costituzione geologica dei monti di Gaeta. — MODERNI, Il nuovo lago e gli avallamenti di suolo nei dintorni di Leprignano (Roma). — *Idem*, Le bocche eruttive dei vulcani Sabatini.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 6. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 250-251. Firenze, 1896.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 14, N. 3. Roma, 1896.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, aprile. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, N. 23-26. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 5. Bruxelles, 1896.

Sur la consanguinité. — LEBOUCQ, De la brachydactylie et de l' hyperphalangie chez l' homme. — JANSSENS, Quelques considérations sur la démographie comparée des arrondissements belges en 1875-1893.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1896, N. 3. Copenhagen, 1896.

Bulletin de la Société de géographie. Série 7, Tome 16, N. 4. Paris, 1896.

DE PONCINS, Du Turkestan au Kashmir à travers les Pamirs.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 24, N. 8. Paris, 1896.

PETROVITCH, Remarques algébriques sur les fonctions définies par les équations différentielles du premier ordre. — D'OCAGNE, Sur la représentation nomographique des équations du second degré à trois variables. — MAILLET, Sur les substitutions.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l' année 1896, avril-mai. Cracovie, 1896.

*Bulletin of the geographical Club. Vol. 2, N. 1. Philadelphia, 1896.

AUSTIN, Venezuela's territorial claims. — HEILPRIN, Notes on the Schomburgk line and the Guayana boundary.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 29, N. 3. Cambridge, Mass., 1896.

GEROULD, Te anatomy and histology of caudina arenata Gould.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 23-26. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 13-14. Udine, 1896.

*Bullettino dalla Società veneto-trentina di scienze naturali. Vol. 6, N. 2. Padova, 1896.

SUPINO, Considerazioni sulla teratogenia sperimentale. — VACCARI, Erborazioni invernali eseguite negli anni 1894-95 e 1895-96 nel Bassanese e Padovano. — ZANIER, Contributo alla fisiologia del protoplasma. — CATTERINA, Studi sul nucleo. — MANCA, Il decorso dell'inanizione assoluta nelle lucertole. — CANESTRINI, Diagnosi di alcune specie nuove di acari della Bolivia.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 5. Bologna, 1896.

LEGGE, Di un nuovo caso di polidactilia. — VENTUROLI, Ricerche sperimentali sulla ferratina e sul ferro del fegato nel digiuno. — VANNINI, Intorno a un caso di cisti d'echinococco primitiva della pleura. — BARBERA, Influenza dei clisteri nutritivi sulla eliminazione della bile e sulla secrezione del succo gastrico. — L'acqua bollita nella profilassi degli antichi.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 5-6. Wien, 1896.

HERLITZKA, Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Entwickelungsfähigkeit der beiden ersten Blastomeren bei dem Kammmolch (Molge cristato). — CAVAZZANI, Weiteres über die Cerebrospinalflüssigkeit. — AXENFELD, Die Röntgen'schen Strahlen dem Arthropodenauge sichtbar. — Kries, Ueber die dichromatischen Farbensysteme (partielle Farbenblindheit).

Cimento (Il nuovo). Serie 4, Vol. 3, aprile-maggio. Pisa, 1896.

BATTELLI, Ricerche sulle azioni fotografiche nell'interno dei tubi di scarica. — GARBASSO, Un' esperienza di corso sulla costante dielettrica. — MARTINOTTI, Studi sui raggi di Röntgen. — SEGALIN, Sopra qualche fenomeno osservato nei tubi di Crookes esauriti. — MONTI, Sulle singolari proprietà delle soluzioni di allume di cromo. — NACCARI, Sulla trasmissione della elettricità da un conduttore all'aria nel caso di piccola differenza di potenziale. — GUGLIELMO, Intorno ad un pendolo a più fili ed alla sua applicazione nella misura della gravità negli elettrometri, galvanometri, ecc. — SELLA e MAIORANA, Ricerche sui raggi di Röntgen. — VILLARI, Ricerche sui raggi di Röntgen. — CAMPANILE e STROMEI, La fosforescenza ed i raggi X nei tubi di Crookes e Geissler. — VICENTINI e PACHER, Fotografie prodotte attraverso i corpi opachi da scintille elettriche e fotografie di figure elettriche. — ROITI, Il luogo di emanazione dei raggi di Röntgen. — GRIMALDI, Contributo allo studio dei raggi di Röntgen. — GIAZZI, Sui raggi Röntgen. — ROITI La durata dell'emissione dei raggi di Röntgen. — SELLA e MAIO-

RANA, Azione dei raggi di Röntgen e della luce ultravioletta sulla scarica esplosiva nell'aria.

Maggio. — CARDANI, Sui fenomeni termici delle scariche nei circuiti derivati e sulla resistenza dei conduttori. — LAMI, Esperienza da corso per mostrare le variazioni della tensione superficiale dei liquidi. — BATTELLI e GARBASSO, Raggi catodici e raggi X. — LUSSANA, Una esperienza da scuola sulla diatermaneità. — GIAZZI, Sui raggi Röntgen: la miglior forma di tungstato di calcio e sue applicazioni alla fotografia: splancnoscopio. — STEFANINI, Ricerche sui raggi di Röntgen e sui raggi oscuri della luce solare. — VILLARI, Sui raggi X e sulle scariche elettriche da essi prodotte. — MALAGOLI e BONACINI, Sulla riflessione dei raggi di Röntgen.

*Circolo (Il) giuridico. N. 317. Palermo, 1896.

MODICA, Il contratto di lavoro nella scienza del diritto civile e nella legislazione.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 122, N. 21-25. Paris, 1896.

LŒWY, Sur les recherches faites à l'observatoire de Madison par M. Comstock, concernant l'aberration et la réfraction. — DEPREZ, Sur le rôle du noyau de fer dans les machines dynamo-électriques. — CHAUVEAU, Source et nature du potential directement utilisé dans le travail musculaire, d'après les échanges respiratoires, chez l'homme en état d'abstinence. — CHAUVEAU, TISSOT e DE VARIGNY, La destination immédiate des aliments gras, d'après la détermination, par les échanges respiratoires, de la nature du potential directement utilisé dans le travail musculaire chez l'homme en digestion d'un ration de graisse. — BOLTZMANN, Sur la théorie des gaz. — RAOULT, Sur les tensions de vapeur des dissolutions faites dans l'acide formique. — LANGLEY, Description du vol mécanique. — GRAHAM BELL, Sur le vol mécanique. — GUILLAUME, Observations du soleil, faites à l'observatoire de Lyon. — KORKINE, Sur les équations différentielles ordinaires du premier ordre. — MAYOR, Sur les forces de l'espace et les conditions d'équilibre d'une classe de systèmes déformables. — LECORNU, Sur un nouveau mode de régulation des moteurs. — MOREAU, De la torsion magnétique des fils de fer doux. — HURION et IZARN, Sur la détermination de la déviation des rayons de Röntgen. — GOUY, Sur la réfraction des rayons X. — HENRY et SEGUY, Photométrie du sulfure de zinc phosphorescent excité par les rayons cathodiques dans l'ampoule de Crookes. — BESSON, Action du gaz iodhydrique et de l'iodure de phosphonium sur le chlorure de thiophosphoryle. — DELACRE, Sur l'hydratation de la pinacoline. — CAZENEUVE, Sur un nouveau mode de préparation de l'acide glycérique. — BOUVEAULT, Action du clorure d'éthyloxalyle sur les hydrocarbures aromatiques en présence du chlorure d'aluminium. — GUINCHANT, Noveaux dérivés des éthers cyanacétiques. — HÉBERT et TRUFFAUT, Étude physiologique des cyclamens de Perse. — BERTRAND, Sur une nouvelle oxydase, ou

ferment soluble oxydant, d'origine végétale. — AMAUDRUT, Sur les poches buccales et les poches œsophagiennes des prosobranches. — SAUVAGEAU, Observations générales sur la distribution des algues dans le golfe de Gascogne. — PAQUIER, Sur quelques rudistes nouveaux de l'Urgonien. — RENAULT, Sur quelques bactéries dévoniennes. — GUILLOZ, Sur la photographie de la rétine. — GLEY et PACHON, Influence du foie sur l'action anticoagulante de la peptone.

N. 22. — NEWCUOB, Note sur les passages observés de Mercure sur le disque du Soleil et sur la question de l'existence des inégalités à longue période dans la longitude moyenne de la Lune, dont la cause est encore inconnue, et dans la rotation de la Terre sur son axe. — POTIER, Sur les lois de l'induction. — MOISSAN et MOUREU, Action de l'acétylène sur le fer, le nickel et le cobalt réduits par l'hydrogène. — CHAUVEAU et LAULANIÉ, Les échanges respiratoires dans les cas de contractions musculaires provoquées électriquement chez les animaux en état d'abstinence ou nourris avec une ration riche en hydrates de carbone. Corollaires relatifs à la détermination du potentiel directement consacré au travail physiologique des muscles. — BAZIN, Expériences nouvelles sur la distribution des vitesses dans les tuyaux. — RIVOIRE, Sur un " enregistreur musical ". — MERIAU, Densité des étoiles variables du type d'Algol. — HADAMARD, Sur les fonctions entières. — GOURSAT, Sur les systèmes en involution d'équations du second ordre. — PETROVICH, Sur une équation différentielle de premier ordre. — PICART, Sur la rotation d'un corps variable. — COLLET, Sur l'anomalie de la pesanteur à Bordeaux. — RATEAU, Sur la théorie des turbines, pompes et ventilateurs. — GUICHARD, Sur la molybdénite et la préparation du molybdène. — DELÉPINE, Sur les méthylamines. — CAUSSE, Sur les aldéhydates de phénylhydrazine. — GARCHEY, Pierres céramiques obtenues par dévitrification du verre. — LONDON, De l'influence de certains agents pathologiques sur les propriétés bactéricides du sang. — DELEZENNE, Sur la lenteur de la coagulation normale du sang chez les oiseaux. — HENRY, Sur un nouvel audiomètre et sur la relation générale entre l'intensité sonore et les degrés successifs de la sensation.

N. 23. — BOUSSINESQ, Théorie de l'écoulement tourbillonnant et tumultueux des liquides dans les lits rectilignes à grande section (tuyaux de conduite et canaux découverts), quand cet écoulement s'est regularisé en un régime uniforme, c'est-à-dire moyennement pareil à travers toutes les sections normales du lit. — DEPREZ, Sur le rôle du noyau de fer de l'induit dans les machines dynamo-électriques. — MOISSAN, Étude de la fonte et du carbure de vanadium. — *Idem*, Sur une nouvelle méthode de préparation des alliages d'aluminium. — CHAUVEAU, Sur la nature du processus chimique qui préside à la transformation du potentiel auquel les muscles empruntent l'énergie nécessarie à leur mise en travail. — GIRARD, Sur la valeur alimentaire des pains provenant de farines blutées à des taux d'extraction différents. — BOLTZMANN, Sur la

théorie des gaz. — Bertrand, Réponse à la lettre de M. Boltzmann. — Raoult, Influence de la température du réfrigérant sur les mesures cryoscopiques. — Painlevé, Sur les équations différentielles du premier ordre. — Lecornu, Sur la régulation des moteurs. — Aimo, Observations sur les erreurs causées par les variations de témperature dans les instruments géodésiques. — De Gramont, Sur les spectres des métalloïdes dans les sels fondus. — Lachaud, Contribution à l'étude des entraînements. — Fabre, Sur le dosage de la potasse. — Marshall, Sur la chaleur de vaporisation de l'acide formique. — Patein et Dufau, Combinaisons de l'antipyrine avec les acides oxybenzoïques et leurs dérivés. — Trouvé, Sur l'éclairage à l'acétylène. — Griffiths, Sur la composition du pigment rouge d'amanita muscaria. — Roule, Sur les métamorphoses larvaires du phoronis Sabatieri. — Pizon, Description d'un nouveau genre d'ascidie simple de la famille des molgulidées, gamaster dakarensis. — Fabre-Domergue et Biétrix, Sur l'existence et le développement des œufs de la sardine dans les eaux de Concarneau. — Jodin, Vie latente des graines. — Gautier, Remarques à propos de la note précédente. — Bouilla Mirat, Analyse d'une des pierres météoriques tombées a Madrid le 10 février 1896. — De Schulten, Reproduction de la malachite par un nouveau procédé. — Ficheur et Haug, Sur les dômes liasiques du Zaghouan et du Bou-Kourniu (Tunisie). — Le Hello, Du rôle des membres posterieurs dans la locomotion du cheval. — Henry, Sur une relation de l'énergie musculaire avec la sensibilité et sur les lois des variations de cette énergie en fonction du temps. — Brissaud et Loude, Photographie, par les rayons de Röntgen, d'une balle de $7^{mm.}$ dans le cerveau.

N. 24. — Boussinesq, Formules des pressions moyennes locales, dans un fluide animé de mouvements tourbillonnants et tumultueux. — Carnot, Sur les variations observées dans la composition des apatites. — Lannelongue, Sur la présence du campodea staphylinus (Westwood) et d'une araignée (Sabacon paradoxus) dans la grotte de Dargilan (Lozère). — Blanchard, Remarques au sujet de la communication de M. Lannelongue. — Gilard, Sur la valeur alimentaire des pains provenant des farines blutées à des taux d'extraction différents. — Arloing, Observations et remarques sur le pouvoir bactéricide et la substance bactéricide du sérum sanguin. — Mannheim, Sur les surfaces apsidales. — Korteweg, Sur le théorème énoncé par M. Schoute dans les "Comptes rendus" du 18 mai 1896. — Mannoury, Sur la note de M. Schoute, intitulée "L'aire des paraboles d'ordre supérieur". — Andrade, Sur la méthode des moindres carrés. — Strindberg, Sur la résonance multiple des ondulations électriques. — Weiss, Aimantation non isotrope de la magnétite cristallisée. — Passy, Sur la surfusion de l'eau. — Angot, Sur la variation diurne de la pluie. — De Gramont, Spectres de dissociation des sels fondus. Métaux alcalins: sodium, potassium, lithium. — Steinheil, Sur la reproduction des couleurs en chromotypographie

et sur un système simple de notation des couleurs. — SABATIER, Sur une réaction des composés cuivreux pouvant servir à caractériser les azotites. — HALLOPEAU, Sur les combinaisons zirconotungstiques. — BARBIER et BOUVEAULT, Synthèse de la méthylhepténone naturelle. — AMAUDRUT, Contribution à l'étude de la région antérieure de l'appareil digestif chez les sténoglosses supérieurs. — DE SCHULTEN, Reproduction artificielle d'un chlorocarbonate de sodium et de magnésium et d'un carbonate double des mêmes bases. Reproduction artificielle de la darapskite et de l'hydrargilite. — LACROIX. Sur les minéraux rares du glacier de la Meije (Hautes-Alpes). — DOUVILLÉ, La craie à hippurites de la province orientale. — PAQUIER, Sur la présence de caprines dans l'urgonien. — HENRY, Sur les relations de la sensibilité thermique avec la température. — PHISALIX, Action du filtre de porcelaine sur le venin de vipère; séparation des substances toxiques et des substances vaccinantes. — BOUNY et MAREY, Mesure du travail dépensé dans l'emploi de la bicyclette.

N. 25. — BOUSSINESQ. Expression du frottement extérieur dans l'écoulement tumultueux d'un fluide. — DE JONQUIÈRES, Quelques propriétés des racines primitives des nombres premiers. — CORNU, Sur la caustique d'un arc de courbe réfléchissant les rayons émis par un point lumineux. — MOISSAN, Sur la formation des carbures d'hydrogène gazeux et liquides par l'action de l'eau sur les carbures métalliques; classification des carbures. — GAUTIER, Les toxines microbiennes et animales. — HADAMARD, Sur les zéros de la fonction $\zeta(s)$ de Riemann. — MALTÉZOS, Sur les rayons X. — TOMMASI, Procédé de désargentation électrolytique des plombs argentifères. — MAUREAUX, Anomalie magnétique observée en Russie. — SABATIER, Sur l'acide nitrosodisulfonique bleu foncé. — COMBES, Sur la préparation des alliages d'aluminium par voie de réaction chimique. — GRANGER, Sur l'action du phosphore sur quelques chlorures métalliques. — CAVALIER, Mesure d'une chaleur d'éthérification par l'action du chlorure d'acide sur l'alcool sodé. — RIVALS, Sur l'acétal et l'acétal monochloré. — *Idem*, Sur les éthers éthyliques des acides acétiques chlorés. — BOUVEAULT, Action de l'hydrazine sur les acides glyoxyliques de la série aromatique. — GUERBET et BÉHAL, Sur la constitution de l'acide campholénique inactif. — BALLAND, Sur la valeur nutritive des farines et sur les conséquences économiques d'un blutage exagéré. — BACH, Sur le mécanisme chimique de la réduction des azotates et de la formation de matières azotées quartenaires dans les plantes. — JACQUEMIN, Dénaturation rationnelle de l'alcool. — LÉVY, Sur les sondages profonds de Charmoy (Creusot) et de Macholles près Riom (Limagne). BOURGEOIS, Sur la région de Diego-Suarez (Madagascar). — BATAILLON, Sur les rapports qui existent entre le premier sillon de segmentation et l'axe embryonnaire chez les amphibiens et les téléostéens. — LORTET et GENOUD, Tubercolose expérimentale atténuée par la radiation Röntgen. — RAYET, Observations de la comète Swift (13 avril 1896) faites à Bordeaux.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 10-11. Milano, 1896.

La riforma tributaria comunale.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 592-596. Paris, 1896.

*Dissertazioni dell'Accademia delle scienze di Cracovia. Classe di filologia (in lingua polacca), Serie 2, Vol. 8-9. Cracovia, 1895.

*Dissertazioni dell'Accademia delle scienze di Cracovia. Classe di matematica e scienze naturali (in lingua polacca), Serie 2, Vol. 8-9. Cracovia. 1895.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 20-25. Berlin, 1896.

OSSANNA, Der Synchronmotor. — CORSEPIUS, Verfahren zur Justirung einer Schutzvorrichtung für physikalische Institute gegen elektrische Bahnen. — KÖNIG, Ueber Röntgen-Lampen. — WEST, Einiges Bemerkenswerthes in Leitungsanlagen ausländischer Fernsprechnetze. — Das staatliche Fernsprechwesen in Dänemark. — Ausschaltbarer Hausanschluss für hochgespannten Wechseltrom; System Probst. — RATHENAU, Technische Skizzen aus den Vereinigten Staaten. — RASCH, Ueber den Einfluss unregelmässiger Belastung der einzelnen Abtheilungen von Drehstromnetzen auf den Spannungsausgleich. — POJATZI, Ein Beitrag zur Frage nach dem günstigen Abstand von Transformatoren. — Westinghouse's selbstthätige Eisenbahnsignale. — SCHWENSKY, Fernsprechumschalter in Tischform. — KÖRTING und MATHIESEN, Versuche über die Jandus-Bogenlampe. — Ein neues Mehrphasensystem. — Röntgenröhren der Allgemeinen Electricitäsgesellschaft. — PFLAUMER, Elektrische Installationen in feuchten und sumpfigen Gegenden. — BLONDEL, Zur graphischen Theorie der Mehrphasenmotoren. — MILLER, Centralisation der Microphonbatterien in den Fernsprechämtern. — Blitzschutzvorrichtungen für Starkstromanlagen. — DREXLER, Ueber eine neue Methode zur selbstthätigen Aufzeichnung von Wechselstromkurven. — ZIELINSKI, Horizontaler Vielfachumschalter.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 6. Roma, 1896.

DEL BUONO, Calcolo delle trasmissioni trifasiche. — ROITI, Un buon tubo per le esperienze di Röntgen. — RAFFAELLI, Sistema di orologi elettrici intercalati nella rete telofonica. — BRUNELLI, Dei cavi telegrafici sottomarini in tempo di guerra. — BANTI, Recenti progressi sui raggi Röntgen. — PANDOLFI, Ricerche di A. Battelli sulle azioni fotografiche nell'interno dei tubi di scarica. — BOGGIO-LERA, Una pila economica e facile a costruire.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 22-26. Milano, 1896.

MOSCATO, Infezione palustre cronica: febbre itteroematurica che riconosce per momenti etiologici nelle sue fasi evolutive ora

la malaria od ora l'azione tossica della chinina. — MARAGLIANO, Il siero antitubercolare e la sua antitossina. — TRAUBE, Sopra alcuni casi d'anemia secondaria e di cachessia e sulla loro cura con la somatose. — BERTONI, Sulla natura chimica dell'acqua minerale di San Pellegrino. — CRESPI, La vecchia vaccinazione in confronto colla moderna. — Azione terapeutica dell'acqua minerale di Marigliano. — GALLOTTI, Strana migrazione di una sostanza vegetale nel corpo umano dallo stomaco alla spalla. — GOLDONI, La stazione climatica della valle d'Intelvi ed il Paraviso fonte di acqua solfo-ferruginosa.

*Giornale dei giornali Anno 1, N. 7-8. Cremona, 1896.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 4. Torino, 1896.

LUZZATI, Il campo uditivo nello spazio. — MONTI, Nuovo processo objettivo per la determinazione dell'astigmatismo e di vari gradi di miopia ed ipermetropia. — BOCCI, Ricerche sulla visione stereoscopica negli afachici. — GATTI, Sui neoplasmi del rene sviluppati da germi aberranti di capsule surrenali.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 18, N. 2. Genova, 1896.

VIALE, Giustizia e carità. — GARIBALDI, Saggio di una teoria economica delle macchine. — BENZONI, Il problema morale.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 5. Palermo, 1896.

OTTONE, Locomotive compound. — WILCZEK, La ferrovia elettrica sotterranea di Budapest. — BOUTY, I raggi X.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 5-6. Paris, 1896.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1027-1031. Paris, 1896.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Vol. 3, N. 11-12. Paris, 1896.

PETIT, et TERRAT, Sur le dosage de la caféine dans le thé. — MARIE, Comparaison entre les dérivés des acides des cires et les dérivés des acides graisses. — SOULARD, Analyse d'un liquide pleurétique. — LAFAY, Analyse d'un liquide de tumeur parotidienne-épithélioma glandulaire lobulé. — MOULIN, Sur une réaction nouvelle de l'asparagine. — BOURQUELOT, Sur la présence dans le monotropa hypopytis d'un glucoside de l'éther méthylsalicylique et sur le ferment soluble hydrolysant de ce glucoside. — CAUSSE, Sur le tartrate de phénylhydrazine et ses dérivés. — GEORGES, Sur le chlorhydrosulfate de quinine. — MATROT, Dispositif pour maintenir la costance du niveau d'un liquide dans un récipient. — CAZENEUVE, Sur un caractère distinctif de la fuchsine ordinaire et de la fuchsine acide S. — *Idem*, Sur la réaction de Schiff.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 1, N. 6. New Haven, 1896.

LEA, Color relations of atoms, ions and molecules. — PEIRCE, Gravimetric determination of selenium. — ADAMS, Extinct felidae of North America. — HAGUE, Age of the igneous rocks of the Yellowstone national park. — FOOTE, Occurrence of pollucite, mangano-columbite and microlite at Rumford, Maine. — MOSES, Device for simplifying the drawing of crystal forms. — HUTCHINS and ROBINSON, Concerning Crookes tubes. — MAYER, Researches on the Röntgen rays. — MARSH, Pithecanthropus erectus, from the tertiary of Java.

*Kosmopolan (Cosmopolitan); a bimensal gazzette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertissement. N. 28. Sydney, 1896.

*Mémoires de l'Académie r. des sciences et des lettres de Danemark. Série 6, Section des sciences, Tome 8, N. 2. Copenhague, 1896.

Damptryksformindskelsen af Methylalkohol.

*Memorie del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Vol 25, N. 8. Venezia, 1896.

FAVARO, Intorno alla vita ed ai lavori di Tito Livio Burattini, fisico agordino del secolo 17°.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 5. Gotha, 1896.

RATZEL, Die Gesetze des räumlichen Wachstums der Staaten. — RICHTER, Beobachtungen über Gletscherschwankungen in Norvegen 1895. — HARZER, Ueber astronomische Ortsbestimmungen ohne astronomische Instrumente. — LANGHANS, Die Thätigkeit der Ansiedelungs-Kommission für die Provinzen Westpreussen und Posen 1886-1896.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 26, N. 2. Wien, 1896.

SCHULENBURG, Ein Bauernhaus im Berchtesgadener Ländchen. — MAKOWSHY, Beiträge zur Urgeschichte Mährens.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 22. Wien, 1896.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 22-26. Milano, 1896.

SUINI, Modificazioni e trasformazioni di società commerciali nei rapporti colla tassa di registro. — DENINA, Appunti sulle obbligazioni naturali. — L. V., Sull'obbligo della residenza notarile. —

K., L'azione in responsabilità contro gli amministratori delle società anonime e la prescrizione.

Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1387-1391. London, 1896.

GALTON, A curious idiosyncrasy. — BOTHAMLEY, Becquerel's and Lippmann's colour photographs. — FERNOW, Influence of terrestrial disturbances on the growth of trees. — HEYES, Our Bishops and sciences. — ARCHDALL REID, Blood-brotherhood. — KUMAGUSU-MINAKATA, Remarkable sounds. — BOYD DAWKINS, Bosnia-Herzegovina and Dalmatia. — LANGLEY and GRAHAM BELL, Experiments in mechanical flight. — LUNT, Stellar photography with small telescopes without driving-clocks. — The extinct vertebrates of Argentina. — WELCH, The evolution of modern scientific laboratories.

N. 1388. — TARR, A query concerning the origin of atolls. — CATTEL, The primary factors of organic evolution. — B. W. S., Barisal guns. — BULLEN, The sperm whale and its food. — The Tornado. — The ring nebula in Lyra. — Variable star clusters. — Recent researches on Röntgen rays. — MILL, The relief of the earth's crust. — MELDOLA, The work of local societies. — W. B. H., Camphor. — Uranium.

N. 1389. — WILLEY, Tidal migrations of limpets. — TYSON, Butterflies and hybernation. — ABNEY, Becquerel's colour photographs. — MOND, Cannizzaro memorial. — SWINTON, Röntgen ray experiments. — DOBBIN, Dalton's anatomic theory. — CLARKE, Halley's chart of magnetic declinations. — STUDENT, Professorial qualifications. — LYNN, Leap-years and their occasional omission. — The Nicaragua canal. — MILL, In the heart of a continent. — Occultation of Jupiter. — Comet Swift. — Spots and markings on Jupiter. — Comet Perrine-Lamp (1896 I). — DAVISON, The relative lenghts of post-glacial time in the two hemispheres. — MAXWELL MASTERS, Plant-breeding. — POORE, The circulation of organic matter.

N. 1390. — PARSONS, Flying engines. — PORTER, Experiments on Röntgen rays. — SCUDDER, Koch's gelatine procees for the examination of drinking-water. — WOOD-SMIHT, A prognostic of thunder. — FORBES, Tufted hair. — The approaching total eclipse of the Sun. — RAYLEIGH, The electrical resistance of alloys. — Photographs of stellar spectra. — The Natal observatory. — Possible changes in the earth's rotation. — The Ladies' conversazione of the Royal Society. — On the rotation of the earth. — The ankle-joint in man, and the inheritance of acquired characters. — The Paris observathory. — SIEMENS, Cable laying on the Amazon river. — AITKEN, Notes on clouds.

N. 1391. — KIRCK, Cattle plague in Africa. — MCMILLAN and HOUSMANN, The electrical resistance of alloys. — GIFFORD, Are Röntgen rays polarised? — BRODIE, A curious bird's nest. — BENNET, Hydrodictyon reticulatum. — ACKROYD, The old light and the new. — WILLIAMSON, The reminiscences of a Yorkshire naturalist.

*Opgaven (Wiskundige), met de oplossingen. Deel 6, N. 1. Amsterdam, 1896.

*Osservazioni meteorologiche fatte nell' anno 1895 all' osservatorio della r. università di Tosino. Torino, 1896.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 44, N. 5. Milano, 1896.

FERRARIS e ARNÒ. Un nuovo sistema di distribuzione elettrica dell' energia mediante correnti alternative. — I silos o magazzeni da grano di Galatz e Braila. — ANCONA, Curva caratteristica dei regolatori a pendolo centrifugo verticale. — RIMBOTTI, La fotografia applicata alla scienza. — JANSSEN, Esperienze sulla pressione del grano nel silos. — SALMOJRAGHI, Alcune osservazioni sulla combustione delle spazzature domestiche ed urbane. — La chiarificazione delle acque luride della città di Wiesbaden.

*Proceedings of the royal Society. N. 357. London, 1896.

PEARSON, Contributions to the mathematical theory of evolution. — DAVISON, On the diurnal periodicity of earthquakes. — WALLER, Observations on isolated nerve; electrical changes a measure of physico-chemical change — ABNEY, The photographic values of moonlight and starlight compared with the light of a standard candle. — RAMSAY, Helium, a gaseous constituent of certain minerals. — BLYTHSWOOD, On the reflection of Röntgen light from polished speculum-metal mirrors. — LORD KELVIN, Note on Lord Blythswood' s paper. — ERSKINE MURRAY, On the effect of the Röntgen X rays on the contact electricity of metals. — WILSON, The effect of Röntgen' s rays on cloudy condensation. — GAMGEE, On the relations of turacin and turacoporphyrin to the colouring matter of the blood. LOCKYER, On the new gas obtained from uraninite. — SEARLE, Problems in electric convection. — CHORLTON, Report of the examination of some of the scientific instruments employed by the late Dr. Joule. — EDMUNDS, Effects of partial thyroidectomy in animals. — DAWSON, Additional report on erect trees containing animal remains in the cool formation of Nova Scotia. — POPE, Angular measurement of optic axial emergences.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 5-6. Modena, 1896.

NAMIAS, Sviluppo dell' immagine latente: il solfito di soda. — PONTI, Mezzo semplice per ottenere l'alcool assoluto. — LAMBERT, Tempo di posa. — BONACINI, Le nuove radiazioni di Röntgen e la fotografia. — NAMIAS, Gli alcali e i sali alcalini nello sviluppo. — ERMACORA, Misura della rapidità degli otturatori. — NAMIAS, Utilizzazione delle lastre velate. — VIDAL, La fotografia del pensiero.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di medicina e chirurgia. N. 18. Firenze, 1896.

STADERINI, Osservazioni comparative sullo sviluppo e sui caratteri definitivi della cavità del quarto ventricolo al suo estremo caudale.

*Rapporti della Commissione fisiografica della Accademia delle scienze di Cracovia. Vol. 30 (in lingua polacca). Cracovia, 1895.

*Rendiconto dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 5. Napoli, 1896.

REBUFFAT, Studi sull'analisi tecnica delle pozzolane. — BRAMBILLA, Di alcuni sistemi di quartiche gobbe razionali annesse ad una superficie cubica. — BÖSE, Contributo alla geologia della penisola di Sorrento. — VILLARI, Sul modo col quale i raggi X provocano la scarica dei corpi elettrizzati.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 10, gennajo-marzo. Napoli, 1895.

*Report of the R. Society of literature and list of fellows, 1896. London, 1896.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 1, N. 6. Bruxelles, 1896.

HOUZÉ, Le pithecanthropus erectus. — ERRERA, Esquisse d'un cours de droit constitutionnel comparé. — CLAUTRIAU, L'arbre à acide prussique. — VOLLGRAFF, La prononciation du grec.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 6. Paris, 1896.

MANOUVRIER, Étude des ossements et crânes humains de la sépulture néolithique de Chalons-sur-Marne.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 6. Paris, 1896.

DUMAS, Recherches expérimentales sur le joie et la tristesse. — DE LA GRASSERIE, De l'involution et de l'ordre respectif des idées, révélés par le langage. — FÉRÉ, La main, la préhension et le toucher.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, maggio. Roma, 1896.

RONCA e BASSANI, Sopra un contributo alla soluzione razionale del problema balistico. — TRANIELLO, Il genio militare in Africa. — PARODI, Calcolo di trajettorie per punti. — DE FEO, Armi da fuoco portatili automatiche del generale R. Wille. — L'artiglieria da campagna nel combattimento.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 1, N. 6. Firenze, 1896.

GERONZI, Contributo allo studio della paralisi bulbare unilaterale. — CRISTIANI, Meningo-encefaliti infettive e tossiche dopo il taglio del simpatico-cervicale.

*Rivista di sociologia. Anno 3, N. 4. Roma, 1896.

LEVASSEUR, L'operajo americano. — NERIANI. Il pitecantropo o la scimmia-uomo e la teoria dell'evoluzione. — Il Circolo per la coltura etico-sociale di Venezia. — DE SANCTIS, Saggio psico-antropologico su Giacomo Leopardi. — FIAMINGO, Il censimento delle professioni in Francia.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 6. Padova, 1896.

OCHOROWICZ, La questione della frode negli esperimenti coll'Eusapia Paladino. — Apparizione premonitoria con percezione collettiva indipendente.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 42. Roma, 1896.

INVREA, L'imposta progressiva. — TUCCIMEI, La teoria dell'evoluzione e le sue applicazioni. — OLIVI, Di un rinnovamento del diritto civile italiano. — CAPPA, Il Segretariato del popolo in Torino.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 11-12. Conegliano, 1896.

ARZENO, Produzione e commercio dei vini nell'Argentina. — GHELLINI, Aratura a vapore. — MANZATO, Una nuova incubatrice. — CACCIANIGA, Nuova malattia del frumento. — CETTOLINO, Provvedimento per la Sardegna. — MENEGHINI, La lotta contro la peronospora nel 1896.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 28, N. 8-9. Firenze, 1896.

PETTINELLI, Sulla trasparenza per i raggi oscuri delle sostanze diafane costituenti l'occhio. — MAROLLI, Sulla temperatura del massimo di densità delle soluzioni alcooliche.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institut de France). Année 56, N. 6. Paris, 1896.

DESJARDINS, La guerre sino-japonaise au point de vue du droit international. — ADAM, Clerselier, éditeur des "Lettres de Descartes". — BÉNARD, Le platonisme au 19e siècle; l'interprétation panthéistique allemande; G. Teichmüller. — PILLON, L'idéalisme de Lanion.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 22-26. Firenze, 1896.

SILVESTRI, La cura chirurgica della miopia. — BORRI, Sulla dimostrazione chimica del passaggio del fosforo dalla madre al prodotto del concepimento. — JACCOUD, Sul valore del soffio sistolico al 2° spazio intercostale sinistro. — BURZAGLI, Un caso di ferita per arma a fuoco, penetrante nella cavità del cranio. — MICHELI, Contributo alla conoscenza del pilorospasmo. — BADUEL, Nefrite infettiva acuta secondaria ad eczema impetiginoide; presenza dello stafilococco aureo e del diplococco di Fraenkel associati nel sangue e nelle urine. — SANTUCCI, Sei casi di tubercolosi erniaria.

*Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen. Heft 27. Erlangen, 1896.

HAUSER, Konrad Zenker's Untersuchungen über intravasculäre Fibringerinnung bei der Thrombose. — BLANCKENHORN, Das Diluvium der Umgegend von Erlangen. — SIMON, Zum Gedächtnis an August Kundt. — ROSENTHAL, Alkaloid der Rinde der Rabelaisia philippinensis. — *Idem*, Ueber die Bestimmung der Kohlensaüre in der atmosphärischen Luft nebst Bemerkungen über die Dissoziation von Bikarbonatlösungen. — *Idem*, Ueber die Kraft der Kaumuskeln. — SPULER, Ueber Bau und Entstehung des elastichen Knorpels. — WIEDEMANN und SCHMIDT, Fluorescenz des Natrium- und Kaliumdampfes und Bedeutung dieser Thatsache für die Astrophysik. — NÖTHER, Ueber den gemeinsamen Faktor zweier binären Formen. — BRIOSCHI, Sur les invariants de deux formes binaires à facteur commun. — LÜROTH, Zur Note: M. Nöther, Ueber den gemeinsamen Factor zweier binären Formen. — PAUER, Ueber die Absorptionsspektra einiger Verbindungen im dampfförmigen und flüssigen Zustande. — WIEDEMANN und SCHMIDT, Spec- tralbeobachtungen an verdünnten Dämpfen von Metallen und Verbindungen. — PFLAUMER, Ueber Wirkungen und Schicksale des bromwasserstoffsauren Glutinpeptons im tierischen und menschlichen Organismus.

*Sperimentale (Lo), archivio di biologia. Anno 50, N. 1-2. Firenze, 1896.

MYA, Sulla questione dell'urobilinuria. — GIARRÉ, Sulla patogenesi dell'urobilinuria. — GALEOTTI, Ricerche sull'immunizzazione delle cavie contro la peritonite colerica. — COMBA, Un caso di setticemia da bacillo del Friedländer in un neonato associata a sclerema.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 5. Modena, 1896.

WILFARTH, Un ritratto della vita di H. Hellriegel. — BORNTRÄGER, Sulla determinazione colorimetrica di piccole quantità di ferro per mezzo del solfocianato di potassio. — SPAMPANI e DADDI, Con-

tributo allo studio della origine dei grassi del latte. — GAZZARINI e SESTINI, Sul metodo proposto da Liebermann e Szekely per il dosamento dei grassi nel latte, di fronte agli altri metodi più in uso. — MARTINOTTI e FERRARI, Sul dosamento dell'anidride fosforica solubile.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 15, N. 2-3. Berlin, 1896.

BEZOLD, Ueber wissenschaftliche Luftballonfahrten. — MARTENS, Die magnetische Induction horizontaler, im Erdfelde rotirender Scheiben. — STARKE, Ueber eine Methode zur Bestimmung der Dielectricitätsconstanten fester Körper. — KÖNIG, Ueber Aufnahmen mit Röntgen-Strahlen im physikalischen Verein zu Frankfurt a. M. — NEESEN, Anordung von Geissler'schen Röhren, welche für die Benutzung bei Versuchen mit Röntgen'schen Strahlen besonders geeignet ist. — COEHN, Ueber electrische Auflösung und Abscheidung von Kohlenstoff.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 5. Wien, 1896.

BERGH, Beitrag zur Kenntniss der Gattungen Narica und Onustus. — KLEMENSIEWICZ, Ueber eine neue europäische Gracilaria-Art. — KEISSLER, Ueber eine neue Daphne-Art und die geographische Verbreitung derselben, sowie die ihrer nächsten Verwandten.

*Verhandlungen der naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge, Band 5, Heft 4. Heidelberg, 1896.

ASKENASY, Ueber das Saftsteigen — KEHRER, Zur Phylogenie des Beckens. — BÜTSCHLI, Ueber Structuren künstlicher und natürlicher quellbarer Substanzen. — SCHUBERG, Die Coccidien aus dem Darme der Maus. — CRAMER, Ueber die Beschaffenheit des Heidelberger Trinkwassers. — GOLDSCHMIDT, Schatten-Goniometer. — KRAATZ. Beitrag zur Bildungsgeschichte des Goldlagerstätten. — ASKENNAZY, Beiträge zur Erklärung des Saftsteigens.

ADUNANZA DEL 16 LUGLIO 1896.

PRESIDENZA DEL M. E. SEN. GAETANO NEGRI,

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: BRIOSI, BARDELLI, R. FERRINI, NEGRI, STRAMBIO, GOBBI, DEL GIUDICE, PIOLA, TARAMELLI, PAVESI, CELORIA.
E i Soci corrispondenti: CORTI, VISCONTI, ROSSI, SAYNO, MARTINAZZOLI, SALMOJRAGHI, BOITO, MARIANI, GIUSSANI, NOVATI, MENOZZI.

La seduta s'apre a ore 13 colla lettura ed approvazione del verbale della precedente adunanza e colla communicazione degli omaggi pervenuti alla Classe di lettere.

In seguito il Presidente annunzia la perdita fatta dall'Istituto nella persona del suo S. C. prof. Giulio Ascoli, del quale il M. E. prof. Bardelli tesse brevemente l'elogio.

Il S. C. G. Cattaneo comunica uua sua Nota, di cui il segretario Ferrini legge un sunto: *Le gobbe e le callosità dei cammelli in rapporto alla questione dell'eredità dei caratteri acquisiti;*

Il S. C. V. Rossi legge: *Un nuovo scenario di Giambattista Della Porta;*

Il M. E. senatore Negri legge: *Di alcuni dialoghi col Rosmini e col Manzoni in un manoscritto inedito di Ruggero Bonghi;*

Il S. C. F. Salmojraghi legge: *Di un giacimento di calcare eocenico scoperto in provincia di Milano;*

Il S. C. prof. F. Novati legge: *Di Bellino Bissolo, ignoto poeta milanese del secolo 13° e del suo " Speculum vitae " recentemente ritrovato;*

Il segretario Ferrini legge il sunto di una Nota del M. E. Maggi: *Risultati di ricerche morfologiche intorno a fontanelle ed ossa del cranio umano* (comunicazione preventiva); e parimenti di

una Nota del prof. F. Tognini: *Sopra un micromicete nuovo, probabile causa di malattia del frumento*, ammessa dalla Sezione competente.

Da ultimo il segretario Ferrini presenta il bilancio cousuntivo dell'Istituto, che viene approvato.

La seduta è tolta alle ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

LE GOBBE E LE CALLOSITÀ DEI CAMMELLI IN RAPPORTO ALLA QUESTIONE DELL'EREDITARIETÀ DEI CARATTERI ACQUISITI.

Nota

del S. C. prof. GIACOMO CATTANEO

Mentre i naturalisti continuano a discutere in vario senso sul problema dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti, i tecnici e gli allevatori danno la questione come risolta per gli animali domestici, nel senso che i caratteri acquisiti sono spesso ereditari (1), e ai loro asserti non si può negare attenzione, perchè l'allevamento è una esperienza biologica, per quanto inintenzionale, fatta su grande scala e per lunghissimo tempo, e quindi ben più importante di quelle che su tale argomento si possono istituire nei laboratori.

Ho voluto perciò dare uno sguardo alla storia di alcuno tra gli animali da più antico tempo domestici, per cercare qualche fatto che testimoniasse con evidenza nella controversa questione; e tra le particolarità anatomiche osservate, due specialmente mi si presentarono degne di considerazione: le gobbe o la gobba dorsale dei cammelli e dei dromedari, e le callosità che questi animali presentano alle ginocchia e allo sterno.

---

(1) Il SANSON *(L'hérédité normale et pathologique*, 1893, p. 32) dice apertamente: " S'il est vrai que toutes les modifications survenues chez l'individu sous des influences connues ou inconnues ne sont points transmissibles à sa déscendance, il est pourtant incontestable que bon nombre d'entre elles montrent qu'elles sont douées de la puissance héréditaire. L'observation le prouve tous les jours, et la notion de ce fait, solidement établie, est d'ailleurs l'une des bases essentielles de la zootechnie ". Dello stesso parere è WILCKENS, in *Die Vererbung erworbener Eigenschaften* ecc., Biolog. Centralblatt. Vol. XIII, 1893.

Su questo argomento si era già espresso con molta lucidità il Buffon (1), il quale dice: " Sotto al petto, sullo sterno, v'è una grossa e larga callosità, dura al pari del corno, e di simili ve ne sono a tutte le giunture delle gambe, e benchè tali callosità si trovino in tutti i cammelli, chiaramente apparisce ch'elle non sono già naturali, ma prodotte dall'eccesso del costringimento e del dolore, poichè spesso trovansi piene di marcia; il petto e le gambe sono dunque difformate da queste callosità; il dorso è ancora più sfigurato dalla doppia o semplice gobba; sì le callosità che le gobbe colla generazione si perpetuano; e siccome egli è evidente che questa prima difformità non proviene che dall'abitudine, per cui codesti animali vengono costretti appena nati a giacersi sullo stomaco colle gambe ripiegate sotto il corpo, e a portare in tal situazione, in un col peso del corpo loro, altri di cui si caricano a bella posta (2), si dee finalmente presumere che la gobba o le gobbe del dorso non abbiano avuto altra origine che le compressioni dei pesi stessi, i quali, inegualmente premendo certe parti del dorso, avranno fatto rilevare la carne e gonfiare il grasso e la pelle, giacchè queste gobbe non sono ossee, ma solamente composte d'una sostanza grassa e carnosa; laonde le callosità e le gobbe saranno egualmente riguardate quali difformità prodotte dalla continuazione della fatica e dalla violenta positura del corpo; non essendo dapprima state che accidentali e degli individui, sono poi divenute generali e permanenti nell'intiera specie . "

Questa supposizione, esposta oltre un secolo fa dal Buffon, è degna di nota; e ad essa diede una consistenza obbiettiva il Lombroso (3), paragonando le gobbe del cammello e dello zebù e i cuscinetti adiposi dellé ottentotte ai lipomi dei facchini. Egli ricorda le notizie date da Tardieu, Layet, Bachon, Vernois, Billroth, Fischer, Berutti sulle alterazioni prodottesi nella pelle, nel connessivo sotto-

(1) Buffon, *Storia naturale.* Venezia 1788, vol. XXXI, pag. 95-97.

(2) Allude all'usanza citata nel *Voyage de Tavernier*, vol. I, p. 161, che al cammellino neonato gli Arabi usino piegare le quattro zampe sotto il ventre, e coprire il dorso sino a terra con un tappeto, sugli orli e sul mezzo del quale mettono pietre pesanti, onde quello non possa alzarsi; e lo lasciano in questo stato per quindici o venti giorni, per avvezzarlo a stare inginocchiato.

(3) C. Lombroso, *Sur le lipome des portefaix, la steatopygie des hottentotes et la bosse des chameaux et des zébus.* Bulletin de la Société d'anthropologie de Bruxelles. Vol. II, fasc. 3.° 1884.

cutaneo, nei muscoli, nelle ossa in seguito a pressioni e irritazioni locali; notevoli sopratutto un lipoma che s'era sviluppato sul petto d'un maestro di scherma, nella regione ove riceveva solitamente i colpi di fioretto, e le ossificazioni del deltoide nei soldati di fanteria (in quel punto della spalla su cui preme il fucile) e dei muscoli della gamba dei soldati di cavalleria (il cosidetto " osso dei cavalieri "). Inoltre il Lombroso rende conto delle sue interessanti osservazioni su oltre cento facchini, in cui trovò frequentemente, alla regione del collo e del dorso, ispessimento di tessuti, ipertrofia del connessivo sottocutaneo, callosità, lipomi, verruche, accrescimenti della pigmentazione e dei peli e perfino, circa nella metà dei casi, allungamento delle apofisi spinose delle vertebre. La connessione evidente tra tali alterazioni e tumori e la pressione e irritazione esercitata a lungo sulla parte conduce il Lombroso al minuto raffronto coi tumori, dirò così, fisiologici del cammello, dello zebù e delle ottentotte, pei quali si possono accampare cause efficienti dello stesso genere di quelle che produssero i lipomi dei facchini; tali sarebbero per le ottentotte l'uso di portare i bambini sulle natiche (1), per lo zebù la pressione del giogo e pel cammello quella del basto e del pesantissimo carico.

Nell'ipotesi del Lombroso è implicita l'idea che queste alterazioni siano ereditarie; egli però non si occupa espressamente della questione e in qualche punto accenna anche all'azione della selezione artificiale. Ond'è ch'io vorrei ora considerare lo stesso argomento, o almeno la parte che riguarda le gobbe dei cammelli e le loro callosità, dal punto di vista dell'*ereditarietà dei caratteri acquisiti*; perchè i biologi neodarwinisti (2) potranno bensì consentire col Lombroso in ciò, che anatomicamente e istologicamente i tumori e i calli dei facchini sono simili alle gobbe e alle callosità dei cammelli; ma osserveranno che non vi è alcuna prova dell'ereditabi-

(1) L'interpretazione del cuscinetto delle ottentotte come una sorta di " lipoma professionale " era già stata data dal Lombroso fin dal 1870 nel suo libro: *L'uomo bianco e l'uomo di colore*: al suo sviluppo contribuisce però certamente la selezione sessuale, essendo la steatopigia considerata dagli ottentotti, caffri, bongos, ecc. come un carattere di bellezza.

(2) Così chiamo, secondo l'uso, gli avversari dell'eredità progressiva, pur trovando il termine improprio, perchè se Darwin diede importanza predominante alla selezione, non negò mai l'ereditabilità dei caratteri acquisiti.

lità dei primi, mentre le seconde sono ereditarie, e, come tali, non possono rappresentare un carattere acquisito per l'uso e divenuto specifico. Pei neodarwinisti le spiegazioni sull'origine delle gobbe e callosità dei cammelli non potrebbero essere che due: o selezione degli individui meglio dotati di tali caratteri, dato che questi siano utili, o alterazione dovuta bensì all'uso, ma individuale, non ereditaria, e che è generale solo in quanto tutti gli individui sono assoggettati alle stesse cause produttive.

Per risolvere la prima parte del dilemma, cercai attentamente in tutti i libri che ebbi a mano, relativi alla storia dei cammelli, se questi fossero *ab antiquo* e siano tuttora sottoposti a una selezione artificiale, con lo scopo espresso di conservare e accrescere la gobba dorsale; ma nessun cenno relativo a ciò mi fu dato trovare. Si usa bensì, in alcuni paesi, una cernita nella riproduzione dei cammelli, ma solo avendo riguardo alla loro forza e snellezza e alla rapidità del corso. Una selezione accurata è fatta dai nomadi Tuareg del Sahara " i quali sono così diligenti nell'allevamento del mahari (dromedario da corsa), quanto è l'arabo in quello dei cavalli; gli alberi genealogici sono trasmessi, e molti dromedari vantano una genealogia assai più lunga che i discendenti dell'arabo Darley ". Così Tristram, riportato da Darwin (1). Però, se in questa selezione v'è qualcosa che riguardi la gobba, si può dire che si tratta di una selezione negativa, poichè il mahari non solo non ha una gobba più sviluppata di quella degli altri dromedari, ma " ha sul dorso una così piccola protuberanza che quasi non oltrepassa il garrese; gli Arabi perciò lo dicono cammello senza gobba " (2). E infatti non si comprende quale vantaggio potrebbe ricavare l'allevatore dallo sviluppare una protuberanza, che, se voluminosa oltre misura, è piuttosto di incomodo che di vantaggio nella bardatura e nell'imposizione del carico, che non presenta valore come materia alimentare, ed è spesso soggetta a malattie (3). Anche i Turcomanni,

---

(1) H. B. Tristram, *The great Sahara*. 1860, pag. 238. — C. Darwin, *Variazione degli animali e delle piante allo stato domestico*, tradotto da G. Canestrini.

(2) L. Lombardini, *Dei cammelli ed in ispecie di quelli custoditi nelle cascine reali di S. Rossore*, p. 16. Annali delle Università toscane. Pisa 1879.

(3) Il Lombardini (op. cit.), dice che la gobba dei cammelli va spesso soggetta a piaghe, flemmoni, indurimenti e degenerazioni e qualche volta fors'anche ad affezioni cancerose (Vallon).

invece di cercare l'accrescimento delle gobbe, ne amputano una e procurano, con gli incrociamenti, di ottenerne una sola invece di due. Non vi sono quindi prove per ammettere che la gobba dei cammelli siasi sviluppata in seguito a selezione artificiale.

Si potrebbe però pensare che al suo mantenimento abbia contribuito la selezione naturale, poichè tale protuberanza contiene, oltre a tessuto connettivo, anche dell'adipe, e questo viene in parte riassorbito durante periodi lunghi di digiuno, talchè nei cammelli assai dimagriti anche la gobba diminuisce di volume. In questo ammasso di *materiale di riserva* si potrebbe vedere un carattere utile, che, nei casi di penuria, agevoli la sopravvivenza ai meglio forniti. Tale ragionamento soddisferebbe, specialmente se si trattasse di animale allo stato di natura ed esposto completamente alla lotta per la vita; si tratta invece di un animale domestico, del più antico animale domestico, fornito di nutrimento dal padrone, il quale ha tutto l'interesse a non perdere un oggetto, che rappresenta per lui il più grande valore. Se la selezione naturale avesse operato in modo da sviluppare le gibbosità, dovremmo trovarne meglio fornite le forme selvatiche della famiglia dei camelidi, e i cammelli stessi rinselvatichiti. Invece i camelidi d'America, tra cui il guanaco e la vigogna allo stato selvaggio, mancano di questo supposto materiale di riserva, sebbene vivano su monti aridi e in altipiani poco ubertosi.

Cammelli selvaggi o, meglio, rinselvatichiti, esistevano ed esistono nei deserti dell'Asia centrale, usando i Calmucchi dare la libertà agli animali domestici, quando più loro non servano; il Ritter, sulla fede di Hadschi Chalfas, geografo turco del secolo 17°, nota che nel Turchestan orientale si dava loro la caccia, e il Prejevalsky, nei suoi viaggi in Mongolia, uccise, circa vent'anni or sono, due di tali cammelli vicino a Lob-Nor. Orbene, se la gibbosità fosse favorita della selezione naturale, questi cammelli selvaggi, più dei domestici soggetti alla concorrenza vitale, in luoghi sabbiosi e brulli, dovrebbero averla meglio di essi sviluppata. Invece si nota precisamente il contrario: gli individui osservati dal Prejevalsky avevano una gobba piccola, una metà appena del normale; in quelli di cui parla il Ritter, essa era " appena visibile " (1). Ci manca dunque qualsiasi prova sicura per asserire che le gibbo-

(1) Nel senso lamarckista, il diminuire della gobba nel cammello da corsa e in quello rinselvatichito sarebbe un effetto del disuso.

sità dipendano dalla selezione naturale; e, ammettendo anche l'utilità di queste riserve adipose, non si comprende perchè non siano rimaste diffuse nel tessuto sottocutaneo, come in tanti altri animali, ma nel cammello siansi localizzate al dorso, proprio in corrispondenza al luogo ove si poneva il carico. Tale coincidenza è per lo meno strana.

Rimane a vedersi se la gibbosità non possa essere un carattere individuale, che si sviluppa bensì per la pressione del carico negli animali che lavorano, ma non è trasmissibile. Se così fosse, bisognerebbe constatare che i cammelli neonati sono privi di gobba, e l'assumono solo da che cominciano a lavorare; e che gli individui da corsa e i selvaggi, i quali non portano carichi, non la posseggono mai. Invece il Lombardini esservò che, mentre manca la gibbosità in embrioni lunghi 160 millimetri, indizi di essa cominciano a scorgersi quando l'animale raggiunge i 260 millimetri; il neonato ha già una gobba distinta, che diviene simile a quella dell'adulto alla fine del primo mese di età, e prima naturalmente che il cammello abbia lavorato. Quanto ai cammelli selvaggi e a quelli da corsa già vedemmo che, sebbene la loro gobba sia assai più piccola, pure ve n'è sempre qualche traccia. Si tratta dunque indubbiamente di un carattere trasmissibile per eredità.

Rimosse le obbiezioni possibili dal punto di vista neodarwinistico, occorre dare uno sguardo alla storia del cammello per vedere se la soluzione dell'enigma non riuscisse più chiara nel senso lamarckista. Anzitutto sarebbe importante conoscere se la forma originaria selvatica a cui rimonta il cammello domestico avesse o no la gibbosità; ma la schiavitù di questo ruminante rimonta a così antico tempo e fu operata su un'area così vasta, che più non esiste la forma selvatica, e le orde libere dell'Asia centrale sono oramai da tutti ritenute come discese da forme domestiche. Tuttavia si conoscono gli scheletri fossili di animali a cui rimontano i camelidi presenti; e questi fossili appartengono al pliocene dell'India settentrionale (*camelus sivalensis*) e al miocene dell'America del nord (*procamelus*) (1).

La connessione tra queste ed altre forme fossili affini, e tra esse e i camelidi viventi, sì nell'antico che nel nuovo continente, dimo-

---

(1) Cope, *The phylogeny of the camel.* Proceed. of the Acad. of nat. sc. of Philadelphia. 1875. Cfr. Lombroso, op. cit., p. 10 e Lombardini, op. cit., p. 47-51 e 107-109.

strano la stretta affinità tra i cammelli e le auchenie (1); e più precisamente parrebbe che il *procamelus* dell'America settentrionale, antenato dell'*auchenia*, sia poi passato nell'Asia per le regioni nordiche, e ivi abbia originato il *merycotherium sibiricum*, che è la specie più affine al cammello, se pur non è semplicemente l'originaria forma selvatica dello stesso. Ora, siccome le auchenie sono prive di gibbosità, e nelle apofisi spinose dei fossili non furono notate quelle ipertrofie che nel cammello stanno in rapporto con la gobba, pare doversi concludere che gli antenati del cammello domestico erano privi di gobba, e che questo carattere è realmente, come supponeva il Buffon, un segno della lunga schiavitù.

È interessante, a questo proposito, l'osservare, in un disegno dell'opera di Layard su Ninive e Babilonia, riportato dal Lombardini, come nel cammello antico la gobba sembri più bassa che non sia al presente.

Che poi la domesticità abbia potuto influire in modo da produrre due diverse forme di cammelli, l'una con una sola gobba, o *camelus dromedarius*, l'altra con due gobbe o *camelus bactrianus*, è ormai sufficientemente chiarito, dopo le lunghe discussioni che furono fatte su questo argomento. Come già avea intuito il Buffon, e come con grande copia d'argomenti ha dimostrato il Lombardini, il cammello battriano e il dromedario non costituiscono due specie distinte, ma sono semplici varietà, con gradi intermedi insensibili.

Queste varietà, a una e a due gobbe, si accoppiano tra di loro, dando origine a meticci, che costituiscono alla loro volta delle subvarietà, ora con una, ora con due gobbe più o meno distinte (2);

---

(1) Confermata del resto dalla comunanza di due disposizioni singolarissime tra i mammiferi; le celle acquee dello stomaco e i globuli rossi ellittici.

(2) " Le varietà del cammello nell'Anatolia sono parecchie, e non tutte da potersi rapportare all'una o all'altra delle due forme tipiche, unigibba e bigibba; per contrario alcune sono il prodotto del miscuglio d'entrambe. Tra esse varietà la più importante, non fosse altro per numero d'individui, è quella formata dal cammello bigibbo proveniente dalla Crimea e dalla cammella araba. Burckardt che ricorda questa forma meticcia non dice chiaro s'ella abbia gibbosità semplice o doppia, nè io ho potuto avere tra mano l'opera originale di questo illustre viaggiatore, sibbene la traduzione che ne dà Eyriès, a tenore della quale parrebbe si dovesse credere che essa forma presenta una sola sporgenza dorsale. I Turcomanni ne posseggono anche un'altra, la quale nasce dal loro cammello comune e dalla cammella araba; ma è debole, quindi

e i meticci sono indefinitamente fecondi (1). Pare poi accertato che il cammello a due gobbe sia più antico del dromedario, il quale da esso deriverebbe; poichè, come dice il Lombardini, davanti alla grande gobba del dromedario s'osserva spesso tanto nell'adulto che nell'embrione una piccola gobba rudimentale; " allora la superficie del dorso è come se ad un cammello battriano s'avesse escisa regolarmente buona parte della gobba anteriore, ed in cui l'altra si fosse un poco allungata verso quest'ultima „ (loc. cit., pag. 112). Questa frase richiama alla mente l'usanza dei Turcomanni, di amputare una delle gobbe ai cammellini neonati; usanza che ha forse un alto significato nel passaggio dal cammello bigibbo all'unigibbo.

In conclusione, poichè le specie selvatiche dei camelidi o tilopodi non hanno gobba, e la formazione di questa non si può spiegare con la selezione o come carattere puramente individuale, nè si dà

---

mal propria alla fatica; la viene denominata *Kufurd*. Con i cammelli comuni ottenuti nel modo già detto, è prodotta una terza forma di questi animali, che sono chiamati *dèli*, cioè matti, perchè si conservano sempre intrattabili. Inoltre, congiungendo il cammello con duplice gibbosità alla cammella turcomanna, si ottengono colà i *tau*, piccoli cammelli con fattezze regolari, ma con doppia gibbosità poco appariscente. I Turcomanni sogliono tagliarne una, appena che i cammellini così ottenuti vengono alla luce; e ciò fanno perchè loro sembra che una sola sporgenza dorsale li renda meglio acconci al lavoro... finalmente il cammello turcomanno conosciuto dai viaggiatori sotto il nome di *M'aïa* nasce da padre bigibbo, e da madre della varietà comune del paese „. LOMBARDINI, op. cit., p. 27-28.

(1) " Nel Turan, secondo le osservazioni di Eversmann, vi sono tre sorta di cammelli, che unendosi tra loro, danno prodotti fecondi. Le si distinguono coi nomi di Air, Nar, e Luk. L'air è il cammello battriano con gibbosità doppia, pelo lungo e lanoso. Il nar raffigura il cammello comune e volgare, ma se ne distingue per avere il pelo lungo. Infine il luk ha la gibbosità semplice, ma è più grosso degli altri due, e differisce anco perchè il suo pelo è lanoso, morbido, corto, ricciuto, e assai scuro. Il luk è proprio soltanto della Bucaria, la quale tra i due estremi nord-est e sud-est offre il maggior numero di varietà intermedie di questi animali. Eversmann dice, parlando delle forme secondarie qui indicate, che nel marzo e nell'aprile s'uniscono il cammello battriano e la cammella comune; ed i cammelli della terza forma fra loro; i prodotti degli uni degli altri sono fecondi, e quindi si moltiplicano. Egli aggiunge poi un'avvertenza importantissima; cioè che non si può stabilire innanzi se i prodotti di cosiffatti miscugli di razze avranno una gibbosità o due. Immer sind sie bastarden, und nicht von reiner Art. „ LOMBARDINI, loc. cit., p. 30.

il caso di altri animali allo stato di natura che presentino siffatte escrescenze, si è indotti col Lombroso a classificarle tra i " tumori professionali ", acquisiti nella domesticità per la pressione e l'irritazione esercitata in un grandissimo numero di generazioni su una o due regioni del dorso (secondo il modo di bardatura), e divenuti ereditari e stabili nella specie; mantenendosi essi col continuare dell'uso, e di mano in mano regredendo in caso di disuso.

Se non si ammette l'ereditarietà dei caratteri acquisiti, par difficile esplicare il caso del cammello secondo la teoria evolutiva.

Qui naturalmente si presenta un'obbiezione; perchè l'imposizione dei carichi sui cammelli avrebbe dovuto determinare la formazione di tumori, mentre lo stesso risultato non si ebbe nel lama che pur serve come bestia da soma, nonchè nel cavallo e nell'asino? Ma, oltre che il cammello è domestico da tempo assai più antico dei citati animali e gli si impongono pesi relativamente assai più gravi (al lama, che viaggia tra le montagne, non si dà un carico superiore al mezzo quintale), è necessario osservare che la reattività dei vari organismi agli agenti esterni non è sempre la stessa. In alcune delle nostre razze bovine l'uso del giogo sul collo non determinò cambiamenti sensibili, mentre in altre si nota una ipertrofia delle prime vertebre dorsali, e nello zebù la massa adiposa, che nei nostri non si è sviluppata. Del resto i lipomi e i calli professionali non si producono in tutti i facchini, ma specialmente in alcuni di essi.

Per quanto poi riguarda gli equini, non è sconosciuto il caso di produzione di tumori in seguito alla pressione del basto. Talvolta i cavalli hanno rialzi adiposi nei punti ove la sella esercita maggior pressione e un vecchio asino della Pantellaria, per quanto seppi testè, li presenta sviluppatissimi. Ma più notevole è il fatto descritto nel 1888 dal prof. Fogliata (1), di un'asina dell'Appennino toscano che avea servito lungamente al basto, e che " alla regione dorsale e ai lati sopra le costole presentava un notevole rialto, molle, adiposo, della forma e dell'estensione della impronta di un ordinario basto da montagna ". Da quest'asina, accoppiata con un asino comune, nacque un'asinella che " ha le stesse particolarità della madre; il guancialetto adiposo che riveste il dorso e che arriva fin quasi alla metà lunghezza delle costole, ha lo spessore non infe-

(1) G. Fogliata, *Guanciali adiposi dorsali ereditari, osservati in un'asina.* Giornale d'ippologia. 16 Luglio 1888.

riore a 5 centimetri; esso ha un contorno netto, i suoi confini terminano a picco, è una massa adiposa che direbbesi distinta, è un vero lipoma, certamente identico a quello descritto da Lombroso producentesi nei facchini; ha la stessa natura della gobba del cammello, subisce maggiore o minore sviluppo, a seconda del grado di nutrizione dell'animale; esso è stato positivamente prodotto dalla compressione esercitata sul dorso dal basto. Anche il pelo su tutta l'estensione del lipoma è più lungo e fitto, ciò che pure si accorda con le osservazioni del Lombroso sui facchini che hanno il lipoma coperto di peli, e colle gobbe del cammello, che è coperta da fitta e lunga lana. L'interessante è che quest'asinella non ha mai servito a basto e che questa sua particolarità ha ereditato interamente dalla madre sua, la quale cosa prova indiscutibilmente che cotesto carattere acquisito, per effetto di compressione del dorso, è diventato carattere ereditario „.

Se tutti i fatti citati finora sono inesplicabili quando non si ammetta l'ereditarietà dei caratteri acquisiti, ve ne sono altri in cui l'evidenza è ancora maggiore; alludo alle callosità dei cammelli e dei dromedari. È noto che questi animali hanno acquistato l'abitudine d'inginocchiarsi al comando dei loro conduttori per farsi imporre e togliere il carico, e ripetono più volte al giorno questo esercizio per tutta la loro vita. Ond'è che in tutti i punti del corpo che toccano e premono il suolo nella posizione prona, si sono sviluppati dei calli, evidentissimi specialmente al cosidetto “ ginocchio anteriore „ (articolazione radio-carpale), alla grascella (articolazione tibio-femorale), oltre una larga piastra in corrispondenza allo sterno. Sono calli simili a quelli che si formano in qualsiasi animale e nell'uomo stesso sulle regioni della cute abitualmente soggette a pressioni e strofinio, e che costituiscono una sorta di segno professionale. E sono talmente considerati come alterazioni dovute al modo di vita, che generalmente i sistematici non li notano tra i caratteri specifici, e il Lombardini nella sua monografia del cammello non ne fa cenno a proposito dell'anatomia dei tegumenti. Che non siano caratteri specifici è provato anche dal fatto che il Prejevalsky, il quale catturò e osservò cammelli selvatici o rinselvatichiti, non trovò callosità alle loro ginocchia.

Per la questione dell'eredità dei caratteri acquisiti era importantissimo verificare se questi calli sono ereditari; e l'osservazione decisiva doveva consistere nell'esaminare i cammellini neonati o di pochi mesi, e quindi naturalmente non ancora assoggettati al lavoro,

per vedere se presentano traccia di questa ipertrofia della cute. Perciò mi rivolsi all'egregio dr. Fogliata di Pisa, il quale, dopo aver visitato al parco di S. Rossore i cammellini nati quest'anno, e che avevano da uno a tre mesi, mi riferì che al momento della nascita essi presentano il pelo sì alla regione sternale che al ginocchio e alla grascella, ma dopo pochi giorni il pelo cade in corrispondenza allo sterno, dove si appalesa la piastra cornea, che è poi permanente; tutti i cammellini osservati avevano tale piastra più o meno ampia e priva di peli. Al ginocchio e alla grascella avevano ancora il pelo, ma sotto di esso si sentiva il cuojo ingrossato e indurito (1).

Dunque le callosità dei cammelli sono ereditarie e assai precocemente.

Ho esteso le mie osservazioni ai camelidi americani, e nella spoglia del lama che esiste al museo zoologico dell'università di Genova trovai evidenti le callosità, prive di peli, sì al "ginocchio" che alla grascella; mentre tali regioni mi si presentarono prive di calli e coperte normalmente di pelo nel guanaco che vive alla villetta Di Negro (Genova). Quando si pensi che il guanaco rappresenta la forma selvatica del lama, e che questo viene adoperato quale bestia da soma, appare evidente il significato di tale reperto.

Il ricordare questi fatti relativi ai camelidi, e favorevoli alla ereditabilità dei caratteri acquisiti, potrebbe parere inutile dopo le osservazioni del Buffon, del Lombardini e del Lombroso, e invero, una diecina d'anni fa, questo mio lavoro sarebbe stato superfluo. Ma poichè una scuola di biologi, fondandosi su concetti teorici e ipotesi schematiche, non vuole tener conto di constatazioni mille volte ripetute, che fanno parte dell'esperienza dell'umanità e sono confermate dalla zootecnia, mentre nel campo embriologico ai fatti che si accampano come favorevoli alle nuove idee se ne aggiungono ogni giorno altri che sono con esse inconciliabili, credo non inutile un richiamo all'osservazione schietta dei fenomeni più ovvii e famigliari, temendo che, a forza di cavillare e sottilizzare in astratto, diventi difficile comprendere anche ciò che, a mente non prevenuta, torna evidente per tutti.

Genova, giugno 1896.

(1) Ringrazio sentitamente il prof. G. Fogliata delle preziose informazioni ch'ebbe la gentilezza di fornirmi. Si noti che i cammelli di S. Rossore lavorano al trasporto della legna dei boschi.

SOPRA UN MICROMICETE NUOVO
PROBABILE CAUSA DI MALATTIA NEL FRUMENTO.

Nota

del dott. Filippo Tognini

Nel maggio ultimo scorso venivano inviati al laboratorio crittogamico di Pavia alcuni esemplari di frumento intristito, coltivato nei fondi dei signori fratelli Sacchi a Zunico e Cantalupo (Milano); e il direttore del laboratorio, prof. Giovanni Briosi, a me li affidava per lo studio. Chi aveva raccolto e spedito gli esemplari era il prof. Alpe di Milano, il quale avvertiva che il male aveva assunto un'estensione piuttosto inquietante, specie nella coltivazione di Cantalupo, e che, all'aspetto generale, il frumento pareva affetto da *arrabbiaticcio* o da *calda-fredda.* I culmi infatti erano rimasti piccoli, atrofizzati, senza emissione di spighe o con spighe vuote, colle foglie più o meno ingiallite e incompletamente sviluppate. Il professor Alpe scriveva doversi escludere ogni causa climaterica (e ciò sarebbe provato dal fatto che insieme a questo grano malato trovavasene nella stessa località altro perfettamente sano, senza una delimitazione netta fra l'uno e l'altro), come pure assicurava che il male non poteva dipendere nè da trascurata coltivazione, nè da deficienza di fertilità, nè da tardata seminagione, nè da eccessiva umidità o siccità.

L'esame macro- e microscopico di questo primo campione non rivelò che filamenti micelici privi di qualunque fruttificazioue, ed alcuni funghi saprofiti, quindi innocui. In seguito a richiesta, nuovo materiale (frumento ed avena) veniva inviato al nostro laboratorio coll'avvertenza che esemplari di frumento egualmente intristito e presi dallo stesso campo, inviati ad altro istituto, erano stati da questo trovati affetti dall'*acremoniella occulta* Cav. e dalla *septoria tritici* Desm.

Questa volta più fortunato (forse perchè il materiale era più maturo), presso macchiette anulari in prossimità dei nodi di molti culmi rinvenni, oltre ad abbondante micelio, fruttificazioni appartenenti ad un fungillo nuovo, di cui ecco in poche parole i caratteri:

Le ife miceliche, striscianti e sterili, sono jaline e *settate;* da esse si staccano in modo alterno rami, i quali, alla lor volta, si ramificano con rametti pure alternati e normali al filamento principale da cui sono rispettivamente derivati; gli ultimi articoli, vale a dire le ramificazioni di ordine più elevato, sono *spesso continui*, fortemente acuminati, relativamente corti, talora un poco ricurvi; misurano 18-47 $\times$ 5-6 μ e portano all'apice un sol conidio per ciascuno. I conídi sono obovati, di color nocciuola, hanno un episporio molto ispessito, liscio se immaturi, e fornito di verucchette assai pronunziato nei conídi perfettamente maturi; misurano 22-27 $\times$ 18-22 μ.

Da questi caratteri emerge subito che trattasi di un'*acremoniella*, la quale però non è l'*a. occulta Cav.* (1) e, a quanto mi sembra, non si può identificare con alcuna altra specie fino ad oggi conosciuta di questo genere.

L'*a. occulta* deve subito escludersi, come ho detto, sia per la forma del micelio e degli sporofori, sia per l'aspetto e dimensione dei conídi, che son quasi della metà più piccoli di quelli che ho sopra descritto.

Tra le altre specie note, quella che maggiormente si avvicina alla mia forma mi pare sia l'*a. atra* (Corda) Sacc., ma con attento esame si viene a trovare qui pure notevoli differenze. Intanto, se si dà uno sguardo alla figura 168 che trovasi nella tav. III (Vol. I) dell' "Icones Fungorum " del Corda, le discordanze appajono subito; l'illustre micologo disegna sporofori *lunghi*, *sottili*, *diritti*, *riccamente settati*, portati da un'ifa principale, *senza ramificazioni intermediarie;* e i conídi, se per la forma generale somigliano a quelli della mia *acremoniella*, sono però figurati con episporio perfettamente liscio. La fig. 713, che il Saccardo disegna nei suoi " Fungi Italici " per l'*a. atra*, ricorda un poco più i caratteri della mia forma; però gli sporofori sono qui pure figurati *tutti* più o meno settati, in un caso anche verticillati, e mancano i porta-sporofori assai ramificati, quali ho descritti per l'*acremoniella* oggetto di

---

(1) Cfr. CAVARA F., *Ueber einige parasitische Pilze auf dem Getreide.* Zeitschr. f. Pflanzenkr, III Bd. (1893), pag. 24.

questa nota. Inoltre, nella diagnosi che lo stesso autore dà nella sua " Sylloge „ (Vol. IV, pag. 302) per l' *a. atra*, si trova: " *hyphis repentibus sterilibus, obsolete septatis, ramulos conidiophoros... parce septulatos,* 60 ≈ 5-6 *hic inde proferentibus* „; mentre ho già detto che la mia forma ha le ife sterili *sempre settate*, con conidiofori più corti, *per lo più continui* e portati da rami inseriti normalmente sulle ife. Infine nella figura del Saccardo i conídi son disegnati come provvisti di episporio *perfettamente liscio*, e nella diagnosi non si accenna ad accidentalità di sorta della superficie conidica.

Un'altra specie che presenta alcuni caratteri simili a quelli dell'*acremoniella* da me descritta, è l'*a. cucurbitae* Schulz. et Sacc. (" Sylloge „, Vol. IV, pag. 303); si hanno in essa pure, secondo la diagnosi, le ife sterili, striscianti, jaline e settate; i rametti fertili continui od appena settati; i conídi puntulati e muniti di episporio grossetto. Non si trova però accennata la ramificazione dei portasporofori, i conídi sono detti quasi *globosi con* 14-20 μ *di diametro*, e finalmente la parola *puntulati* non dà l'idea delle piccole verruchette di cui sono cosparsi i conídi da me rinvenuti.

Per cui sembrami che la mia forma debba considerarsi come una nuova specie, per la quale propongo la seguente diagnosi:

ACREMONIELLA VERRUCOSA n. sp. — *Hyphis sterilibus, repentibus, septatis, jalinis, in maculis atris prope nodos culmorum insidentibus; ramis modo alterno-rectangulari insertis, in ramusculis vario ordine divisis; conidiophoris saepius continuis, subinde vix curvatis, conidia apice acuto solitarie gerentibus,* 18-47 ≈ 5-6 μ; *conidiis obovatis, avellaneis, maturis episporio crasso verrucoso praeditis,* 22-27 ≈ 18-22 μ.

Hab. in culmis et vaginis tritici vulgaris et avenae sativae. Cantalupo, Zunico (Milano).

Come già accennai sopra, rinvenni questa *acremoniella* abbastanza frequentemente negli esemplari di frumento e di avena, ciò che m'induce a ritenere che essa almeno possa entrare come una causa nella produzione della malattia; d'altra parte debbo notare ancora che in alcuni culmi (specie tra gli esemplari di Zunico) non mi fu possibile ritrovare alcuna spora; qualche volta anzi essi si mostrarono affetti da anguillule, ed era del tutto da escludersi la presenza del nuovo micete.

Reputo pertanto che il frumento e l'avena inviatici fossero ammalati per varie cause, come lo provano anche i diversi risultati

dei vari esami fatti qui nel nostro laboratorio ed altrove; risultati i quali indicano chiaramente che i diversi campioni spediti, benchè provenienti dagli stessi campi; portavano molteplici infezioni, il cui effetto ultimo era l'intristimento generale tanto del grano che dell'avena. Che però il nuovo micromicete da me sopra descritto, possa forse annoverarsi fra le cause principali del male, lo farebbe supporre la sua presenza quasi generale, almeno negli esemplari della seconda spedizione. Nuove ricerche tuttavia e nuovi studi dovranno confermare questo asserto, ciò che mi propongo di fare appena condizioni favorevoli me lo permetteranno.

Dal Laboratorio crittogamico di Pavia, giugno, 1896

DI ALCUNI DIALOGHI ROSMINIANI

IN UN

MANOSCRITTO INEDITO DI RUGGERO BONGHI.

Nota

del M. E. Gaetano Negri

Ruggiero Bonghi, in uno degli ultimi libri da lui pubblicati, sotto il titolo *Prime armi*, aveva raccolti alcuni dei suoi scritti giovanili di filosofia. Trovasi, fra questi, un mirabile dialogo fra lui, il Rosmini, il Manzoni ed il marchese Gustavo di Cavour, nel quale si discute intorno alla natura dell'atto creativo, e più precisamente, come dice il Bonghi stesso, intorno alle *Antinomie che sorgono dall'applicazione della nozione di necessità e di libertà all'atto creativo.* Questo dialogo era stato pubblicato, la prima volta, dal Mamiani nel 1854, negli *Atti dell'Accademia di filosofia italica*, da lui diretta, ed era preceduto da una lettera del Bonghi, in cui egli diceva esser questo l'ultimo di tre dialoghi ch'egli si era posto a scrivere due anni primi a Stresa, e che gli erano stati ispirati dalle conversazioni da lui tenute col Rosmini, col Manzoni e col Cavour.

La lettera, riprodotta nelle *Prime armi*, è accompagnata da una noticina del Bonghi, scritta nel 1894, che dice testualmente: “ i primi due dialoghi, credo, son persi, poichè non furono stampati; e manoscritti non li ritrovo „.

Ebbene, fra le cose lasciate dal Bonghi, vi ha un grosso volume di più di mille pagine, tutto scritto di suo pugno, nell'anno 1852. Si compone quasi intieramente di note di studio, redatte con la rapidità e con l'abbondanza che eran proprie dell'autore, durante le sue letture e i suoi lavori. Il Bonghi allora era tutto intento alla traduzione di Aristotele. Queste note, in gran parte, si riferiscono alla discussione del testo aristotelico ed a difficoltà d'interpretazione,

e s'intrecciano a brani ricopiati da libri ch'egli stava leggendo, e, talvolta. anche ad osservazioni d'uomini e di cose piene d'arguzia e d'interesse per la conoscenza dello spirito bonghiano. Il tutto però così caotico che mi parrebbe impossibile cavarne un libro. Se non che, in mezzo a questa congerie, si trova anche il manoscritto dei tre dialoghi, manoscritto assai tormentato, talvolta di ardua lettura, ma pur ridotto ad una lezione che par definitiva, tanto è vero che quello dei dialoghi che fu stampato non differisce, neppure di una parola, dal testo che si legge nel volume originario. Che il Bonghi ritenesse perduto un manoscritto, il quale, probabilmente, riposava nel tiretto della sua scrivania, è cosa che non farà meraviglia a chi ha conosciute le abitudini del Bonghi, e la prodigalità con cui, nella sovrabbondanza della produzione, egli lasciava disperdere i tesori della sua intelligenza.

Pare che il Bonghi si incontrasse, la prima volta, col Manzoni, a Stresa nel 1852. Appena spunta il nome del Manzoni, il manoscritto bonghiano s'avviva e piglia un nuovo interesse. È chiaro che il Manzoni si sentiva attirato da questo giovane d'ingegno così forte e così pronto, e la punta dello spirito manzoniano provava, al contatto della curiosità investigatrice del discepolo, uno stimolo continuo ad esercitarsi ed a frugare nei ripostigli del pensiero. D'altra parte, il Bonghi, che era un ingegno eminentemente dialettico, ammirava profondamente l'arte sottile che aveva il Manzoni di condurre il filo del ragionamento, senza mai spezzarlo, e di trarre da una premessa tutte le conseguenze che ne possono logicamente derivare. I dialoghi bonghiani sono un'illustrazione del pensiero metafisico del Rosmini, ma sono insieme, direi quasi, un monumento alla potenza analitica del discorso manzoniano.

I tre dialoghi filosofici son preceduti da uno d'indole affatto letteraria, e, sfortunatamente troppo breve.

Il Manzoni vi discute cogli amici la sua teoria della lingua parlata, e poi passa a raccontare aneddoti sul Casti, sul Passeroni e sul Parini, e ad esprimere giudizi di profonda avversione pel Casti, di grande venerazione pel Parini e di viva simpatia per l'ormai dimenticato Passeroni.

Questo primo dialogo fu come il saggio col quale il Bonghi si è fatta la mano a trattare, sotto questa forma dialogata, la suprema questione filosofica delle antinomie che sorgono applicando all'assoluto le categorie del relativo.

Io qui non posso entrar nell'esame delle teorie che vi si propongono e degli argomenti con cui si difendono. In realtà, in questi dialoghi, si espone il concetto fondamentale della filosofia rosminiana, cosicchè essi recano un importante contributo al sistema del maestro. Ora è chiaro che, se io volessi discuterli a fondo, sarei trascinato a parlare della filosofia del Rosmini ne' suoi rapporti col pensiero moderno, e farei un lavoro, e per l'indole e per la mole, non conveniente a queste nostre letture. Io qui non posso che dare qualche breve cenno sulla composizione dei dialoghi, e finire poi con qualche succinta considerazione.

La prima domanda che si affaccia al pensatore che medita sull'essenza e sulla manifestazione dell'assoluto, è questa: Come mai un essere infinito e illimitato ha potuto spezzarsi nel finito, nel limitato? Come mai l'idea della individuazione, della molteplicità è conciliabile con quella dell'unità dell'essere? Ecco la quistione essenziale del primo dialogo il quale comincia così:

Rosmini. E quel dialogo delle idee, Manzoni mio, quando ci vorrà metter mano?

Manzoni. Ci bisogna Rosmini ai lati per andar oltre in filosofia. È vero che lei mi ci ha fatto una traccia, ma non basta. Bisogna aver digerita, assai meglio che io non ho, tutta la materia. Poi la forma verrà da sè.

Rosmini. E appunto per questo mi parebbe che vi si dovesse mettere. Io son sicuro che troverebbe modo di dar atti e vita di persone a tutti i sistemi contemporanei di filosofia. Farà un gran bene, solo che il voglia.

Manzoni. Se vorrei! Ma dica un po': eravamo rimasti a quel punto ch'io non sapeva come si potesse ridurre l'idea di specie a quella di genere e mostrare che facciano tutt'uno.

Rosmini. Ma vi ha un comune, sì o no, tra l'una e l'altra?

Manzoni. Certo sì; ma un diverso ancora che le divaria.

Rosmini. Sì; ma che è questo diverso, se non una limitazione di quel comune?

Manzoni. Come?

Rosmini. Che è, in fatto, quel comune tra tutte le idee, se non l'essere?

Manzoni. Nessun dubbio.

Rosmini. E che la differenza che diversifica e distingue tutte quelle idee tra loro, se non una limitazione per la quale ciascuna piglia tanto dell'essere e non più?

Manzoni. Ha ragione.

Bonghi. Non mi pare. La limitazione è o non è?

Rosmini. Non è.

Bonghi. Come limita, se non è?

Rosmini. Appunto perchè non è.

Bonghi. Come, appunto perchè non è?

Rosmini. Perchè che vuol dir mai che l'idea sia limitata, se non questo solo che ha dell'essere una tanta parte e non altra? Ora, insin dove ne ha, è. Sì o no?

Bonghi. Sì.

Rosmini. Dunque, dove comincia a mancarne, non è. Ora, è limitata in quanto le manca dell'essere, è vero?

Bonghi. Non posso negare.

Rosmini. Dunque, in quanto limitata, non è.

Bonghi. Ma perchè è limitata?

Rosmini. Altra questione.

Bonghi. E me la sciolga.

Con questa acuta dialettica il discorso continua pei giri e rigiri di una conversazione che porta leggermente un gran peso di pensiero. Il Rosmini conduce il Bonghi ad affermare che chi pensa il limite e, pensandolo, lo crea nell'essere, è Dio. " E così il limite diventa, di meramente possibile, attuale, e le idee si fanno più restando una sola. „ — " Ma — soggiunge il Bonghi — questo limite che Iddio pensa ha una realtà, o no. Se non l'ha, il pensiero di Dio è illusorio; se l'ha, il limite è un reale anch'esso. „ — A questa obbiezione tenta di rispondere il Manzoni, dimostrando che i finiti, i reali, i limitati, appunto perchè non esauriscono l'infinito, hanno in corpo la pluralità, o meglio la possibilità della pluralità. — " E — dice il Manzoni — l'hanno tanto in corpo, che Iddio, che pure è un medico laureato in tutte le facoltà di medicina, un chirurgo che ha delle tanaglie altro che inglesi, Iddio, vede, non glie la può cavar di corpo... Adunque è così essenziale all'essere creato il dover poter esser più, come all'increato il dover poter esser uno. „

Bonghi. E il mio limite?

Manzoni. Abbia pazienza un momentino. I reali creati e limitati sono esseri in quanto sono o in quanto non sono?

Bonghi. Bella! In quanto sono.

Manzoni. E, in quanto sono, hanno dell'essere o non ne hanno?

Bonghi. Hanno.

Manzoni. E ne hanno, in quanto ne hanno o in quanto non ne hanno?

Bonghi. Mi verrebbe voglia di risponderle in quanto non ne hanno.

Manzoni. Ma sarebbe voglia di donna gravida, e, come lei non par che sia, non ci guardo, e crederò che mi abbia risposto, in quanto ne hanno.

Bonghi. Creda.

Manzoni. Or bene, il limite, l'hanno per causa di quell'essere che hanno, ed insin dove l'hanno, o per colpa di quell'essere che non hanno, e da quel punto che non l'hanno più?

Bonghi. Per colpa di questo.

Manzoni. E per questo sono non-essere?

Bonghi. Non essere.

Manzoni. E per questo hanno il limite?

Bonghi. Sì.

Manzoni. Dunque il limite delle cose comincia dove comincia il non-essere delle cose.

Bonghi Appunto. E, dunque, dirà lei, il limite non c'è. Obbligatissimo.

Rosmini. Benissimo, Manzoni.

Ma il Rosmini, per consolare, come egli dice, il Bonghi della sua sconfitta, soggiunge che, nei dintorni del punto dibattuto, si aggirano quistioni astrusissime e malagevoli assai. E ne propone tre. La prima è questa. Si è detto che Dio pensa il limite nell'essere. Ora i pensabili da Dio sono infiniti. Ma, se Dio li pensa tutti, egli li pensa oggi, domani, sempre, attualmente e tutti, e, se il fa, ci ha un numero attuale infinito; se poi nol fa, la sua scienza è incompiuta. Ecco un primo dilemma da cui non si vede come uscire. Ma il secondo dilemma pare ancor più scabroso. Dio è libero o non è libero? — Libero. — dice il Bonghi. — Ma in lui è libero tutto? — insiste il Rosmini. — Pare. — Anche la sua esistenza? — Come? — Di guisa che potrebbe annientarsi? — Oibò — grida il Bonghi — l'essenza sua stessa è necessaria, ed egli non potrebbe non essere, come non può non fare il bene. — Ed il molteplice era bene pensarlo e crearlo, o no? — Bene certo. — Adunque non poteva non pensarlo e non crearlo? — Oibò — esclama ancora il Bonghi — che sarebbe allora la contingenza del creato? — Questi due oibò — dice il Rosmini — sono i poli, amico mio, della seconda quistione, e sono agghiacciati; non vi si può dimorare, senza che il sangue v'esca per la pelle e morire. Bisogna trovare una zona temperata, nella

quale possa convivere la libertà assoluta di Dio colla necessità assoluta dell'essenza sua e della verità. — Paese nuovo a scoprire — osserva il Bonghi. — La terza quistione scabrosa che pone il Rosmini è quella di sapere come Iddio ha fatto che tal cosa abbia tanto di essere, e tale altra tanto? Che è ciò che ferma una cosa a tal punto, una cosa più in là, un'altra più in qua? — Ditemelo un po' voi — dice il Bonghi al Rosmini. — Volevate saper solo le quistioni, non vi debbo altro. — Servitor suo. Usciamo a pigliare un po' d'aria che questa metafisica rischia di soffocarci. — E qui finisce il primo dei dialoghi.

Nel secondo dialogo, i quattro interlocutori si palleggiano la quistione della libertà e della necessità dell'atto divino, e vi assistiamo ai più maravigliosi esercizi di ginnastica dialettica. La mossa al discorso è data dal Manzoni, il quale esce a dire: — Sa, Rosmini, ho pensato a quella quistione di jer l'altro e chi sa, a guardarla un po' per caso, che ci avessi trovato il bandolo. — Per chiarir la cosa, la quistione è riproposta dal Rosmini e poi ancora dal Bonghi, ed è questa. — Se diciamo tutto essere necessario nell'essenza divina, incagliamo da un lato, perchè non possiamo più affermare la contingenza del mondo, quando Dio, che è un'essenza semplicissima, operi necessariamente tutto quello che opera; se invece diciamo che il mondo è contingente, incagliamo dal lato opposto, perchè contingente vuol dire che potesse essere e non essere, di guisa che l'atto divino, che l'avesse fatto, avrebbe potuto essere e non essere, e in Dio vi sarebbe qualcosa di contingente. — Quest'antinomia kantiana è inesorabilmente insolubile e s'innalza come una sfinge davanti alla caverna in cui è nascosto l'enimma dell'universo. I quattro Edipi che si eran dati convegno sulla spiaggia di Stresa tentano anch'essi di strapparle il segreto, e ci danno lo spettacolo di una maravigliosa abilità; ma, come tutti i loro predecessori, non riescono che a soluzioni puramente verbali. Se non che l'interesse anche qui, come in tutte le discussioni di metafisica, non sta nel risultato raggiunto, sta nello sforzo che si fa per raggiungerlo.

Tuttavia, come avviene nella vivacità della discussione parlata, il dialogo prende, sulle prime, un altro indirizzo, e la quistione della natura dell'individuazione richiama ancora a sè l'acume dei quattro pensatori. " Perchè — dice il Rosmini — in luogo di quell'Adamo spirato là nel paradiso terrestre e di quell'Eva che gli ha presen-

tato il frutto e l'ha persuaso a mangiarne, perchè non avrebbe Iddio potuto fare un altro Adamo ed un'altra Eva, che non avessero punto punto differito dai due che fece davvero se non solo in questo che i loro *me* fossero stati diversi da quel che furono? Che cosa ha determinato questa *meità*, uso una parola che ho proposto nella *Psicologia* e che mi par necessaria per rendere l'*Icheit* dei tedeschi, questa *meità*, dico d'Adamo, che non potesse essere un'altro? Che ha di necessariamente *me* tutto quello che non è proprio *me* in *me*, perchè non potesse individuarsi, personificarsi in un *me* diverso da questo *me* in cui si personifica ora? „

Dopo un lunghissimo giro di ragionamenti, condotto con un gioco serrato di interrogazioni e di risposte fra il Rosmini e il Bonghi, il primo conclude: — “ Non si può dire che Iddio pensi due individui corporei e poi crei l'uno o l'altro, potendo star l'uno dove sta l'altro. Non può, pensando qui l'uno, pensare qui stesso l'altro. Potrà crearli tutti e due, potrà crearne uno solo; ma non crea già d'arbitrio l'uno in luogo dell'altro, per non trovar differenza nel crear l'uno in luogo dell'altro. Se son pensati come individui, già hanno il posto, il termine, ciascuno diverso. Adunque non si può dire che Dio, determinato lo schema ideale dell'universo, cioè lo schema di tutte le creature formanti il creato, resti poi libero di creare effettivamente e realmente piuttosto l'una che l'altra delle tante che, per ciascuna, gli si presentano indifferenti al pensiero. Per ciascuna non gliene si può presentare che una sola, e ciascuna ha determinato, nel primo atto che la pensa, tutto quel che forma la sua individuazione. Questa non resta che ad effettuare ed a realizzare; non ci ha più scelta „ —

È chiaro che questa risposta, come tutte le risposte metafisiche, non fa che spostar la quistione. Invece di risolverla, la porta più in là. Che una volta *determinato* che sia lo schema ideale dell'universo, la creazione diventi necessaria, sta bene. Ma il guajo è che, in quel participio passato *determinato*, che è posto come un termine fisso, rivive intiera la difficoltà che si credeva di aver risolta.

Del resto, gli interlocutori dell'interessante dialogo non si acquetano tutti, e il marchese di Cavour, che vi figura come uno spirito singolarmente acuto, trova molti intoppi ad ammettere la dottrina rosminiana. — Come fate — egli esclama — a mettere d'accordo questa dottrina col dogma della predestinazione? Chi sono gli eletti di Dio? — *Quos Deus prædestinavit ante prævisa omnia merita.* —

“ Ebbene — egli continua — come si potrà dire che Dio predestini anteriormente ad ogni previsione di merito, se non può pensare, per così dire, un individuo, e gittarlo poi qua e là, ad arbitrio, nel grembo della materia, e saldargliela intorno intorno a guisa d'alga che, appiccicandosi all'ostrica, si connaturasse con lei e la distinguesse da un'altra? Se, appena pensa un individuo, ha già in mente l'individuo tale, bello e fatto, come farà a non prevedere i meriti e a non predestinarlo in conseguenza? „ —

L'obbiezione del marchese pare al Bonghi gravissima; ma il Manzoni entra in scena, e sostiene che non è un'obbiezione, anzi è un'uscita dalla difficoltà. E si guardi quanta arguzia nelle sue parole: — “ Se fosse in un luogo bujo, e dovesse vedere una cosa nè potesse trasportarla altrove, come farebbe, dica un po'? Forse che uscirebbe al chiaro del giorno? Gli occhi diventerebbero più inabili che non siano a discernere checchessia all'oscuro. Invece, credo, andrebbe in un luogo ancor più muto di luce, a dirla con Dante, e quando gli occhi ci si fossero assuefatti, allora tornerebbe al bujo di prima, e chi sa, forse, le parrebbe meno bujo e potrebbe scorgere quel che voleva. Or, così fa il marchese. Noi abbiamo una quistione buja alle mani, e come ci vediamo poco, anzi nulla, il marchese ce ne para avanti un'altra più buja, per avvezzarci senza dubbio. Come faremo a sapere il modo che Dio predestina, se non sappiamo ancora il modo che crea? „ —

Ed egli continua con parole in cui, forse, si sente il soffio dell'ortodossia scolastica più che quello dell'idealismo rosminiano. — “ I teologi non ci fanno capire, nè poco nè molto, quel che sia proprio l'atto di Dio, ma ci pongono, come a dire, certe barriere, e ci gridano: Brava gente, pensate, correte pure, ma badate, se trascorrerete oltre, il premio della corsa è perduto... I dommi ci fanno quest'uso a noi che cerchiamo l'intelletto della fede e la fede dell'intelletto, che sono frasi, credo, di s. Agostino o di s. Anselmo, e che son bellissime, certo, sian di loro o d'altri, quest'uso che non c'impediscono già assolutamente di trapassarli, ma ci avvisano che, al di là, non troviamo più loro. E noi cristiani sappiamo che non troviamo più nè loro nè altro. E tutti ormai, cristiani o no, dovrebbero saperlo. Ogni volta che la speculazione è trascorsa al di là, ha dovuto incrocicchiar le ali e stramazzare a terra. Gli uomini hanno creduto, parecchie volte, che, con solo un colpo d'ali che avessero dato, avrebbero toccato Dio col dito. L'hanno dato il colpo, di gran cuore; qualcosa, l'hanno toccata, ma gli era invece, scusino la parola, sterco. „ —

Detto questo, il Manzoni s'ingolfa lui pure nell'analisi dell'atto creativo e dell'impossibilità di comprendere in quell'atto, come di escludere da esso, tanto il concetto di libertà quanto il concetto di necessità. Il Rosmini, come abbiamo veduto, aveva posto libero l'atto creativo, ma necessaria l'individuazione, perchè predeterminata nell'atto creativo stesso. Ma il Manzoni, dopo lunghissimi avvolgimenti e svolgimenti di fili dialettici, finisce per concludere: " Di queste due parole, necessità e libertà, chi voglia parlare di Dio non sa che farne, unite o divise c'impacciano e ci lasciano con nulla di nulla in testa. D'altra parte non ne abbiamo altre, e un Dio la cui esistenza e la cui essenza non fossero libere, oltre che non sarebbe il Dio nostro cristiano, non sarebbe Dio. "

Ma si veda come è bella, per ogni rispetto, la fine del dialogo. Quando il Manzoni ebbe dette queste ultime parole, il Rosmini soggiunse: — " Chi aggruppa meglio i nodi gli sa sgruppare, non è vero?

Manzoni. Dicono, ma non pare che sarebbe il caso di ora. Almeno, per oggi, io non veggo altro se non che non veggo nulla.

Marchese. Ha pigliato dunque la via per la quale diceva che volevo condurli io. Ci ha posti affatto al bujo per aguzzarci gli occhi.

Manzoni. Ma c'è pure chi ci vede chiaro e non ha bisogno di assuefarsi. Pure fa il cocciuto e non vuol parlare.

Rosmini. E se pur volesse, mancherebbe il tempo. Non vedono come quelle cime dei monti di Bussino già si possono poco distinguere dal cielo col quale confinano? Se non fosse quella striscia d'oro pallido che fascia un po' più dell'orizzonte e che ci ricorda che il sole è ito a dormire e che noi dobbiamo tornare a Stresa.

Bonghi. Che importa il Bussino così discosto? Non vede come spiccano quelle verdi colline d'Ispra che occupano il primo piano del quadro? Mai la vista di queste spiaggie è più bella che di sera. Questa luce così fusa e mite pare che convenga loro meglio del sole. Ma, dica un po', Manzoni, non dovrei, dietro al Bussino, scovrire quella sega, o non la chiama così? del Resegone?

Manzoni. Appunto, io ne veggo appena appena qualche dente abbozzato e sfumato in quel poco di nebbia.

Bonghi. E in ispirito, o magnetizzato, chi sa vedrebbe Lecco, attraverso quei monti, e Renzo a braccetto con Lucia?

Manzoni. Ah, se potessi veder cose che non son più, non guar-

derei già là per dar forma ai miei deliri da giovane!

Bonghi. E dove?

Manzoni. Più in qua, a destra, fra quelle valli che fanno i monti d'Ispra. Vede quel villaggetto, là, dove gl'indico?

Bonghi. Sì.

Manzoni. È Masnago. Guardi ancora più in là sempre. Ci ha un caseggiato bianco, così nitido che quasi luccica. Lo ha fissato?

Bonghi. Ebbene?

Manzoni. Ebbene, amico mio, lo chiamano Casciago, ed io credo sia quel *Cassiciacum*, di cui parla s. Agostino nelle sue Confessioni. Lì doveva essere la villa di quel suo amico Verecondo, che si voleva far cristiano sì, ma nel solo modo in cui non poteva. La diede in prestito, come sa, ad Agostino, ad Alipio, a Romaniano, i quali lì *requieverunt ab æstu seculi in Deo;* e, pregando, ottennero a Verecondo di volersi far cristiano cristianamente, e si prepararon loro al battesimo. In quel luogo s. Agostino scrisse i libri contro gli Accademici e pensò tanto di Dio! Or bene, quando io volessi imaginare di veder qualcosa che non vedo, guarderei a quel caseggiato bianco e non al Resegone.

Rosmini. E guardi questa sera e domani. Son sicuro che il pensiero di quell'uomo straordinario le aggiungerà lena a trovare il capo di quel nodo che ha così bene imbrogliato quest'oggi. Bisogna, in questioni siffatte, portare quell'ardire e quell'umiltà che aveva quell'anima ardente e docile dell'Ipponese. E mi dica un po', quando non si richiede altro che ardire ed umiltà, ha bisogno il Manzoni di chicchessia che l'ajuti?

Manzoni. Povero me, che sta a dire?

Marchese. Niente altro che il vero.

Rosmini. E come al vero non si ha ad aggiungere niente, chè tutto lo disadorna e gli è superfluo, dopo quella verità, che pur non era faticosa a trovare, le dico — felice sera — ed apro la via.

In questa bellissima chiusa del dialogo c'è, almeno per me, un piccolo enimma geografico. Che sono i monti di Bussino, di cui si parla più volte, come di una catena che copra i monti del Lecchese, a chi guardi dalla sponda destra del Lago Maggiore? O io m'inganno, o qui ci deve essere qualche equivoco di nomi, qualche trasformazione, avvenuta nell'orecchio napoletano del Bonghi, di una voce uscita dalla bocca lombarda del Manzoni.

La corrispondenza del *Cassiciacum* di s. Agostino con Casciago, villaggio fra Varese e Laveno, è stata la prima volta affermata dal Manzoni, nel 1845, in una lettera da lui scritta al Poujoulat, autore francese di una storia di s. Agostino. Tutti gli scrittori di antichità milanesi avevano sempre sostenuto che il *Cassiciacum* dovesse ritrovarsi in Cassago, paesello del Comasco. Il Manzoni dimostra con sottili ragioni linguistiche che *Cassiciacum* non avrebbe mai potuto diventar Cassago, ma doveva necessariamente diventar Casciago, e l'opinione del Manzoni ebbe il valido appoggio del Flecchia, il quale riprodusse l'interessante lettera manzoniana nella sua *Dissertazione sopra i nomi locali dell'Italia superiore.* La lettera del Manzoni è, lo ripeto, interessante, non solo perchè determina precisamente una località tanto importante nella storia del pensiero cristiano, ma anche perchè dimostra come fosse scrupoloso il Manzoni in ogni ricerca ch'egli facesse, e come, in ogni sua cosa, si riveli quell'acuta e squisita dialettica che era propriamente il tratto caratteristico della sua fisionomia intellettuale.

La quistione fondamentale se l'atto divino è determinato o è libero, malgrado gli sforzi degli interlocutori, e malgrado le sottili analisi che ne fanno, non si è avanzata d'un passo verso la soluzione; così che, nella ripresa del dialogo, è riproposta ancora nella posizione in cui era stata collocata fin dal principio, e il Manzoni finisce col dire: — " L'atto, per cui Dio è, non si può dire nè necessario nè libero; non gli si può dare che la definizione d'arbitrario, quando questa parola si riduca al senso suo essenziale di atto che non ha ragione di essere che in sè. Insomma s'ha a ridurre la parola, per poter essere legittimamente usata, al senso di un'energia pura dell'essere, per la quale è. " — E poco dopo egli continua: — " Noi siamo tra due lacci scorsoi; o ci affoga l'uno o ci affoga l'altro, e, che è più strano, per non lasciarci affogare nè dall'uno nè dall'altro, dobbiamo stringerli tutti e due. L'un laccio, che non possiamo negare che Dio sia; l'altro, che, affermatolo, non possiamo capire come sia. Speculando troviamo modo di affermare in che modo debba essere, ma ci scappa il meglio... ci scappa in che modo faccia ad essere quel che deve essere per essere. Così noi diciamo che l'atto che è Dio non sia da chiamare nè necessario nè libero, e abbia piuttosto a dirsi arbitrario, senza però capir meglio come egli sia, essendo arbitrario. "

Tuttavia egli non si dà per vinto, e, seguitando a frugare e rifrugare nel proprio ragionamento, egli finisce per ritrovare la conclusione a cui d'un colpo era arrivato il Rosmini nel primo dialogo, di ritenere, cioè, necessaria la individuazione che vuol dire la creazione, e all'infuori, invece, della necessità l'atto per cui l'essere è — " La conclusione — egli dice — è evidente. All'atto del porsi dell'essere noi non abbiamo potuto dare nè del libero nè del necessario, perchè ci è parso che trascendesse libertà e necessità. Invece nei modi dell'essere posto abbiamo visto una necessità che venne dalla natura stessa dell'essere posto. Or non dovremmo noi concludere che l'atto dell'essere, in quanto all'essere posto, assolutamente non ha ragione che in sè e perciò si può chiamare arbitrario, dove, rispetto al modo in cui si pone, è necessario? Insomma ecco due affermazioni: — l'essere è — l'essere è in un dato modo. — Se dimandate perchè l'essere sia, non ci ha risposta, non perchè non vi sia ragione sufficiente dell'essere suo, ma perchè la non è altra dell'essere suo. Invece l'essere è in un dato modo, e perchè? Perchè l'essere non può essere altrimenti che in questo modo. „

Questi dialoghi nei quali il Bonghi pone così vivacemente in scena il Rosmini ed il Manzoni e li fa ragionare con una logica così acuta e serrata, hanno il difetto comune, come già dicemmo, a tutte le discussioni metafisiche, quello, cioè, di adoperare la parola per esprimere dei concetti che trascendono la parola stessa, anzi, trascendono la nostra intelligenza. Infine, tutti questi lunghi discorsi si possono riassumere in queste due conclusioni: la prima che l'essere è causa di sè stesso, la seconda che i fenomeni hanno la loro causa nell'essere; determinati dunque i secondi, non determinato il primo. Ma non dobbiamo dimenticare che quando noi diciamo che l'essere è causa di sè stesso, o, come dice il Manzoni nel dialogo bonghiano, che la ragione sufficiente dell'essere non è altro che l'essere, noi facciamo un'affermazione puramente verbale, perchè il concetto di causa, per esser comprensibile da noi, porta con sè la necessità di uscire dall'effetto per andare più su a trovar ciò da cui l'effetto è stato causato. Una causa che si identifichi coll'effetto non è che una vuota parola. I Titani della metafisica lo sentono, e, per raggiungere il cielo, accumulano il Pelio sull'Ossa. Ma non son montagne di roccia, son montagne di formole; stanno in piedi, ma a condizione di non andarci su. Il Manzoni, che maneggiava le formole con un acume ed una potenza in cui non era secondo a nessuno,

sentiva quanta fosse la vanità delle formole stesse, e il Bonghi glielo fa dire argutamente: “ Le parole, qualunque sia l'origine del linguaggio, le facciamo, una per una, noi, ed hanno perennemente questi due difetti: l'uno che deriva loro dall'esprimere i concetti di enti finiti; l'altro da essere fatte da enti finiti sì, ma intellettivi. Per il primo, esprimiamo il finito ed ogni relazione sua per via positiva, e l'infinito, invece, ed ogni suo aspetto per via negativa. Ora, ragionando, troviamo che gli è appunto il contrario; il finito essere una negazione; l'infinito, invece, un'affermazione intera ed assoluta. Il secondo difetto fa poco meno che l'inverso. Come noi non intendiamo che l'essere, esprimiamo ogni cosa come se fosse, anche il non essere, il male, il nulla, e gli andiamo pescando nell'ente. Una gran parte degli errori della filosofia derivano da questi due difetti, essenziali al linguaggio nostro, convertiti in essenza delle cose „.

Questi due dialoghi inediti di cui abbiamo dato un'idea, uniti al terzo già pubblicato ma caduto ingiustamente in oblio, costituiscono un contributo prezioso per la conoscenza del pensiero rosminiano. Il Bonghi, con quell'acume insistente ch'egli poneva in ogni suo studio, va al fondo del pensiero del maestro, e ce lo presenta in un riassunto di cui si colgono facilmente i tratti più salienti. Quel sistema, con l'idea fondamentale dell'*essere*, che or vi si svolge ed or vi si raccoglie, con un gioco incessante di analisi e di sintesi, quasi direi, se mi è lecita l'imagine, come un ventaglio, che si apra e si richiuda, si avvicina, forse più di qualsiasi altro sistema filosofico, all'indirizzo monistico su cui si è posto il pensiero moderno. Il criticismo kantiano, che pur ha reso il grande servigio di aver aperta una via nella foresta inestricabile dei sistemi metafisici, ora ha perduto terreno. L'unità dell'universo si riafferma ancora. L'intelletto umano non sa rassegnarsi alla divisione insuperabile dei due mondi, il mondo del conoscibile e il mondo dell'inconoscibile. Emanuele Kant e i logici continuatori del suo pensiero nel secolo nostro hanno voluto fermare la ragione dell'uomo alla soglia del trascendente. Al di qua, tutto è retto da un razionalismo infallibile e scrutabile, in ogni parte, dalla nostra mente; al di là, c'è una regione impenetrabile all'occhio ed al pensiero dell'uomo. Questa separazione dei due mondi fu la causa più efficace del meraviglioso sviluppo delle scienze della natura, perchè ha permesso all'uomo di scrutare il fenomeno, studiandolo in sè stesso, all'infuori di ogni

preoccupazione di un trascendente che ne turbasse arbitrariamente lo svolgimento logico. Ma è una separazione artificiale a cui era impossibile che l'uomo si fermasse. L'idea dell'unità dell'universo si impadronisce di lui e lo travolge nelle sue spire che s'innalzano al cielo. Il conoscibile e l'inconoscibile, il relativo e l'assoluto, il fenomeno e il *noumeno*, per dirla col linguaggio kantiano, si ricongiungono nella categoria dell'*essere*. E non è questo, in fondo, il sistema del Rosmini?

Tuttavia noi faremmo una grande offesa al Rosmini ed ai suoi discepoli, se dicessimo che il loro sistema si confonde col monismo moderno. Infatti il monismo esclude l'idea del trascendente, perchè esso cerca l'unità dell'universo non più nella volontà o nell'intelligenza di un essere antecedente e staccato dal mondo, ma bensì nella realtà immanente dell'essere che tutto avvolge e tutto comprende. Ora, nel sistema del Rosmini, l'idea del trascendente è affermata, sebbene, parmi, non senza qualche disagio e qualche contraddizione, con tutto il fervore della fede, come una premessa che non si discute e da cui il ragionamento deve prendere le mosse.

Questa duplicità del punto di vista, or monistico, or trascendentale, fa capolino anche in questi dialoghi, nei quali, talvolta, pare che Dio si confonda coll'essere della cui natura si discute tanto sottilmente, altre volte è collocato fuori di esso, come una causa intelligente e volontaria da cui deriva. In questo secondo caso, mi pare che l'atto di fede, il puro atto di fede, si sostituisca al ragionamento, ed è naturale che ciò avvenga, perchè, arrivati al limite estremo del pensiero, noi dobbiamo riconoscere che l'atto di fede è ancora la sola uscita che si presenti alla mente umana, almeno a quella mente la quale e convinta che la spiegazione dell'universo è posta fuori dell'universo stesso.

Ma io qui non voglio dilungarmi in quistioni astruse e fuor di luogo. Chiuderò queste mie notizie dicendo che questi dialoghi bonghiani, se troveranno un intelligente editore, saranno la più bella delle cose scritte dal Bonghi. Essi contengono pagine squisite, ed una rappresentazione vivente di insigni personaggi. Il Rosmini ci appare quell'uomo grande, sereno, pietoso, la cui memoria è venerata da ogni anima onesta e gentile; il Manzoni discorre come il più arguto e il più piacevole ragionatore che unisce al rigore dialettico una vena inesauribile di grazia e di eleganza: il marchese Gustavo di Cavour, il cui nome è stato ingojato da quello del fratello, come un asteroide che scompare nella mole infocata

del sole, è uno spirito indagatore, che va in cerca delle difficoltà e non si acquieta alle apparenze ingannatrici di una facile risposta; c'è in questa figura cavouriana, quale ci è dipinta dal Bonghi, una fibra intellettuale di vigor singolare. Quanto poi al Bonghi, dipinto da sè stesso, egli rivive con tutta l'evidenza della verità, con quella sua amabile petulanza di pensiero e di parola, con quella miracolosa facilità di ragionamenti, con quell'abbondanza di idee, di trovate, con quella vegetazione di dialettica che si arrampica sul tronco del pensiero e lo riveste di festoni ondeggianti. Se è vero ciò che fu detto, che il Bonghi, ne' suoi scritti più celebrati, ci dà il sentore di una bellezza, da lui più cercata che raggiunta, io oserei dire che, in queste pagine inedite e dimenticate, egli ci prova di aver saputo fermare al volo la dea fuggevole e ritrosa che gli ha, per un istante, svelate le sue grazie incorruttibili.

UNA COMMEDIA
DI GIAMBATTISTA DELLA PORTA
ED UN NUOVO SCENARIO.

Nota

del S. C. V. Rossi

Un posto onorevole nella storia della scienza occupa — nè certo occorre che mi indugi a provarlo — Giambattista Della Porta. Vissuto a cavaliere tra il sedicesimo secolo e il decimo settimo (1535-1615), egli tiene del passato per la sua credulità e dell'avvenire per la sua invitta curiosità indagatrice dei fenomeni naturali. Più che per le scoperte nel dominio dell'ottica, delle quali non è difficile contestargli la priorità, più che per i suoi tentativi di applicare le matematiche allo studio della fisica, gli va reso onore per il concetto scientifico ch'ei mostra d'avere del meraviglioso, quando si sforza di liberar la natura dalle falangi di demoni onde l'aveva popolata la superstizione e di spiegare i fatti più strani, anzi più fantastici, come effetti di forze naturali (1). Ma tra le gravi elucubrazioni della fisica, della magia e dell'alchimia lo spirito versatile del Della Porta cercò uno svago nella composizione di commedie, che non tutte sono " scherzi della sua fanciullezza ", com' egli si piaceva di dirle preludendo nel 1601 ai *Fratelli rivali*. Esse vanno annoverate tra le migliori che siano state scritte nella seconda metà del cinquecento, per una ben temprata fusione di elementi vari, classici e moderni, per la discreta complessità dei viluppi, per l'efficace figurazione d'alcuni caratteri, per la spigliata vivacità del

(1) Mi restringo a rammentare il bell'articolo di F. Fiorentino, *Della vita e delle opere di G. B. Della Porta*, nella *Nuova Antologia*, S. II, vol. XXI (1880), pp. 251 sgg.

dialogo. Giustamente Eugenio Camerini chiamò il filosofo napoletano " il più valente, se non il più fecondo dei precursori del Goldoni „ (1).

Una notiziola, che Lionardo Nicodemo aggiunse nel 1683 alla *Biblioteca napoletana* del Toppi, diede argomento a parecchi scrittori del secolo passato e del nostro di affermare che il Della Porta componesse anche degli scenari, voglio dire di quei canevacci o schemi su cui solevano condurre le loro improvvise recitazioni i comici dell'arte. A codesta affermazione contradisse Francesco Fiorentino, osservando che tra le opere del Della Porta, pronte per la stampa nel 1610, era anche una commedia, la *Notte*, senza dubbio quella che secondo il Nicodemo si soleva recitare " all'impronto in pubblici teatri ed in case private „. Ma la vecchia opinione non tardò a risorgere poi che Adolfo Bartoli, nella sua preziosa *Introduzione* alla stampa di alcuni *Scenari inediti della commedia dell'arte* (2) ebbe rimesso in luce da un vecchio libro uno scenario intitolato *La trappoleria*. Spetta al prof. Scherillo il merito d'aver additato le affinità che stringono questa trama alla commedia omonima del Napoletano e l'una e l'altra al comune esemplare, lo *Pseudolus* plautino, e d'aver prodotto le parole colle quali Andrea Perrucci ne accompagnava l'inserzione nel suo libro *Dell'arte rappresentativa premeditata ed all'improvviso* (Napoli, 1699). Non solo avevamo uno scenario del Della Porta, ma questi era chiamato dal Perrucci " autore in ciò classico „; la questione parve risoluta (3).

A riprenderla ora in esame mi offre occasione un manoscritto che cercai, messo in sull'avviso da una monca indicazione del catalogo della vecchia libreria veneziana dei Soranzo, e trovai, or fa

---

(1) *I Precursori del Goldoni*, Milano, 1872, p. VI. Quivi è un buon saggio sulle commedie del Della Porta. Delle quali aveva preso a trattare colla dottrina e acutezza, che gli erano proprie, il rimpianto professor Francesco Fiorentino in una serie di lettere pubbliche al Tallarigo. Ne uscirono soltanto due (I. *Sul teatro di G. B. Della Porta;* II. *Su le comedie di G. B. Della Porta)* nel *Giornale napoletano di filosofia, lettere*, ecc. N. S., vol. III (1880), pp. 92 sgg. e 320 sgg. Publicate primamente alla spicciolata, quelle commedie furono raccolte in quattro volumi da Gennaro Muzio, Napoli, 1726.

(2) Firenze, 1880, pp. 31 sgg. in nota.

(3) M. SCHERILLO, *Gli scenari di G. B. Della Porta*, nel volume *La commedia dell'arte in Italia*, Torino, 1884. La conclusione dello Scherillo fu accolta anche da B. CROCE, *I teatri di Napoli*, Napoli, 1891, p. 79.

quasi un anno, nella collezione Correr del museo Correr di Venezia (1). Vi è segnato dal n.° 1040 e consta di due parti, diverse per età, per formato e per contenenza, delle quali, solo la prima mi occorre descrivere. Sono 137 fogli cartacei (mm. 308 × 215) vergati da una mano frettolosa, inelegante, non sempre chiara, nel secolo 17°, più probabilmente nella prima che nella seconda metà. Vi si leggono cinquantun scenario, cui stringe in una certa unità il ritorno quasi costante di alcuni personaggi (Magnifico, Coviello, Argentina, Zanni, ecc.), ond'è verosimile che la raccolta rappresenti il repertorio di una compagnia drammatica. Degli scenari, tre si riscontrano per il titolo e per l'argomento con altrettanti dello Scala (2), quattro, almeno per il titolo — chè della contenenza non posso parlare non avendo avuto l'agio dei necessari confronti —, con quattro fra quelli, rinvenuti non ha guari, di Basilio Locatelli (3), e quattro con altrettanti dei corsiniani segnalati dallo Zenatti (4). A stare ai titoli gli altri son nuovi. Il manoscritto veneziano accresce dunque in modo ragguardevole il patrimonio noto

---

(1) Il catalogo Soranzo si conserva alla Marciana nei codici It. X, 137, 138, 139. Fu cominciato dal bibliotecario dei Soranzo Antonio Verdani e dopo la morte di lui (1742) continuato, ma non compiuto, da Francesco Melchiori, che vi attese dal 1742 al 1748. È molto accurato e minuzioso e giova alla storia di codici ancor oggi famosi. La libreria Soranzo andò dispersa, ma una parte di essa pervenne per via del Canonici alla Bodlejana, ed un'altra per via di Marino Zorzi e di Teodoro Correr al museo Correr. Il manoscritto, di cui ora si parla, vi portava il n.° 805 degli *in-folio*.

(2) *Il teatro delle favole rappresentative*, Venezia, 1611: Giorn. 29, *Il fido amico* = ms. Correr 22; Giorn. 33, *Li quattro finti spiritati* = C. 3; Giorn. 34, *Il finto cieco* = C. 39.

(3) Carletta (A. Valeri), *Gli scenari di Basilio Locatelli*, nella *Nuova Rassegna*, II (Roma, 1894), pp. 452 sgg. I titoli comuni sono questi: *Finto servo* (ms. Correr 26; Locatelli, I, 36), *Il Pozzo* (C. 27; L. II, 47), *Trappolaria* (C. 47; L. II, 14), *Intronati* (C. 52; L. I, 50). Nel codice Correr il *Finto servo* è detto “del Cicognino„; il *Pozzo* “del Pasquati„. Fra le commedie di Iacopo e di Giacinto Andrea Cicognini non ne ho trovata nessuna che rechi quel titolo; l'autore del *Pozzo* non sarà quel Giulio Pasquati che fu dei primi a sostenere la parte di Pantalone? (cfr. D. Ancona, *Origini*,[2] nei luoghi segnati nell'indice.)

(4) Nella *Rivista critica della letterat. ital.*, II (1885), pp. 156 sgg. I titoli comuni sono: *I due scolari* (ms. Correr 25; Corsini 56); *Il Pozzo* (C. 27; Cors. 25); *Trappolaria* (C. 47; Cors. 28); *Intronati* (C. 51; Cors. 64). Della *Trappolaria* sarà fatto parola più innanzi.

della commedia dell'arte e potrà essere di non iscarso giovamento agli studi su quella gloriosa forma drammatica, quando essi usciranno dallo stadio di preparazione in cui son rimasti finora e si solleveranno alla considerazione interna e comparativa del cospicuo materiale disseppellito (1). Ormai per la bibliografia e per la nuda pubblicazione di scenari che non abbiano altra importanza se non quella che loro viene dal genere cui appartengono, è tempo di intonare il *claudite iam rivos.*

Appunto per questo fermo la mia attenzione su di uno solo degli scenari correriani, il 13°, che reca il titolo *L'astrologo del Porta.* Riassunto sotto brevità, l'argomento ne è questo: Il vecchio Magnifico è pazzamente invaghito di Eulalia, figliuola del suo amico Coviello. Questi gli ha promesso di dargliela in isposa, ma è partito e corre voce abbia fatto naufragio. Il fratello della fanciulla, Curzio, si oppone alle impari nozze. Il Magnifico per conseguire il suo intento ricorre ad un astrologo, che a gran prezzo dovrebbe trasformare l'ortolano Tartaglia in Coviello. Se non che proprio quando l'astrologo va spacciando di aver compiuta la trasformazione e il credulo Magnifico spera di ottenere la fanciulla dal falso Coviello, arriva il Coviello vero, salvatosi dopo mille pericoli. Segue una serie di equivoci e di garbugli, che mettono capo alle nozze di Eulalia con Fabio, il figlio del Magnifico, e a quelle di Florinda, figlia del Magnifico, col figliuolo di Coviello, Curzio.

Non diversa da questa è la favola d'una commedia del Della Porta, intitolata anch'essa *L'astrologo;* nè molto diverse sono in essa la partizione e la distribuzione delle scene, quantunque tre siano gli atti dello scenario e cinque quelli della commedia. Si intende che diversi sono i nomi dei personaggi. Non mi tratterrò a mettere in evidenza tutte le somiglianze e le divergenze, che intercedono fra le due elaborazioni della medesima materia; le additeranno più perspicuamente e più brevemente i richiami che nel riferire il testo correriano apporrò a quelle scene — e sono le più — che hanno riscontro nella commedia. Qui è opportuno rilevare solo le diversità che possono servire a risolvere la quistione se lo scenario derivi dalla commedia o questa da quello. Per essere brevissimo e chiaro, non eviterò il monotono martellare d'identiche voci; la confessione mi scusi.

(1) Apprendo che una nuova raccolta di scenari fu trovata poco fa dal dott. Benedetto Croce.

Il fatto che lo scenario non riesce chiaro in ogni particolare senza l'ajuto della commedia, non dice nulla che importi per quella questione a chi abbia alcuna dimestichezza con siffatto genere di letteratura e non voglia sottilizzare. Il boccaccesco episodio della cortigiana Bevilona, che occupa nella commedia le tre ultime scene del terzo atto e manca allo scenario, può di leggieri esser tratto a testimoniare in qual senso si voglia. Maggiore efficacia dimostrativa ha forse il diverso modo in che i due componimenti si chiudono: nella commedia l'astrologo giuntatore finisce derubato dai suoi compari e carcerato; nella traccia del manoscritto veneziano egli si scopre per un figlio di Coviello rapito bambino dagli zingari. Or poichè la commedia appare, come osservò il Klein (1), tutta nudrita di succhi ariosteschi, par verosimile che primitiva sia la chiusa che più si accosta a quella del *Negromante*. Se non che, lo riconosco, la diversità può ben essere volta anche ad altra significazione. Similmente non so dare troppa importanza al personaggio Luzio, un aspirante alla mano di Eulalia, che alla fine rimane a bocca asciutta e che nell'azione non ha parte alcuna, una semplice macchietta comica; perchè è ben possibile lo abbia aggiunto allo scenario un rimaneggiatore, piuttosto che alla tela della commedia l'autore primitivo di esso. Decisiva mi pare invece l'incongruenza in cui cade lo scenario nella terza scena del secondo atto, là dove l'astrologo " dice al Magnifico che Tartaglia presto sarà trasformato; poi da sè dice aver per la finestra dato l'argenteria alli soi compagni ", mentre l'incantesimo non è ancora cominciato, nè l'astrologo si è mai trovato solo con Tartaglia nella stanza apprestata dal Magnifico, dove vengono riposti gli argenti. Tale incongruenza non può essere spiegata se non da chi pensi ad un riduttore, il quale volendo mettere sotto gli occhi degli spettatori (scenario II 1, 3) una parte dell'azione che nella commedia è appena accennata (II, 5), credette di potersi valere della seconda scena del terzo atto di questa, senza badare che ivi l'azione è in uno stadio più avanzato del suo svolgimento (2). Dell'errore si avvide il copista del ma-

---

(1) *Geschichte des Dramas*, vol. V, Lipsia 1867, p. 621.

(2) Rimessosi in carreggiata colla quarta scena, che si attiene alla prima del terzo atto della commedia, il riduttore si servì nuovamente di quella seconda scena a tempo opportuno. Non sospetto che la confusione provenga da un salto di linee nella trascrizione, perchè non so vedere la parola comune alla scena 3ª e alla 7ª del secondo atto dello scenario, che possa averlo provocato, e perchè i due passi sono notevolmente diversi quanto alla forma.

noscritto Correr e vi riparò in imperfetta guisa, cassando la parte più stridente del passo testè riferito.

Ora è naturale che ci domandiamo: Se lo scenario dipende dalla commedia, fu il Della Porta stesso il riduttore? Il manoscritto, badiamo, non lo afferma, perchè l'intitolazione *L'astrologo del Porta* non vuol essere interpretata diversamente da quest'altre, che ivi stesso appariscono: *I Suppositi dell'Ariosto*, *Il mostro di Terenzio*, *Anfitrione di Plauto* (1); e la notata inettitudine del rifacitore consiglia a rispondere con una negazione recisa. Pur qualche scrupolo mi mette il sapere che il Della Porta fu scrittor di scenari. Ma è veramente certo codesto? Io non lo credo; ed ecco perchè.

Il prof. Scherillo giudicò che il Della Porta scrivesse prima lo scenario della *Trappolaria* — adottiamo anche noi la forma latineggiante preferita dai nostri vecchi all'italiana *Trappoleria* — e di là traesse poi la commedia. Dubbi in sul proposito furono sollevati da altri (2) ed io li accolgo, quantunque mi rincresca di contraddire ad un egregio collega ed amico; anzi credo di poterli rincalzare grazie appunto al manoscritto Correr. Quivi, al n.° 47, troviamo una *Trappolaria*, senza nome d'autore, ma uguale per l'argomento alla commedia del Della Porta e quindi allo scenario conservato dal Perrucci ed illustrato dallo Scherillo (3). A malgrado della molto maggiore concisione dello scenario veneto, che diremo *V*, e dei cambiamenti nei nomi dei personaggi (4), le rassomiglianze nell'ossatura e l'identità d'alcune frasi danno a vedere

---

(1) Lo scenario tratto dai *Suppositi* pubblicai alcuni mesi fa per nozze Flamini-Fanelli, Bergamo 1895. Il *Mostro* pretende, pare, di essere un rifacimento dell'*Eunuchus*, ma la commedia latina vi è irriconoscibile. Anche tra gli scenari corsiniani trovo: *Li due simili di Plauto* (11) e *Li Adelfi di Terentio* (88); e tra i locatelliani, di nuovo, *Li due simili di Plauto* (I, 26), e *Li prigioni di Plauto* (II, 31).

(2) Dal Valeri (Carletta) nel suo buon articolo della *Nuova Rassegna* dianzi citato, p. 454, n. 5.

(3) La *Trappolaria* del codice corsiniano fu pubblicata da F. De Simone Brouwer nel *Giorn. storico della letterat. ital.*, XVIII (1891), pp. 288 sgg., ma non ha che fare colla commedia del Della Porta. A questa si avvicina un po' più, al dire del Valeri, la *Trappolaria* locatelliana.

(4) La schiava è però chiamata Turchetta in ambedue gli scenari (Filesia nella commedia): la moglie del vecchio (Magnifico, secondo lo scenario veneto; Tartaglia, secondo l'altro) è pure in entrambi detta Laura (Elionora nella commedia).

gli stretti vincoli di parentela che legano i due canevacci fra loro (1). Di primo acchito si direbbe il perrucciano, che chiameremo *P*, più prossimo alla commedia che non sia *V*; tanto largamente e fedelmente vi si rispecchiano alcune particolarità di questa, che sfumano nella stringatezza di *V*. Ma una diversità che i tre testi, accuratamente confrontati, presentano e che ha radici più profonde, come quella che tocca l'essenza di una situazione, mi induce a recare altro giudizio.

Chi abbia letto la commedia rammenterà l'amena figura di Gabrina, la vecchia moglie del parassito Fagone, che il servo Trappola fa condurre al Capitano invece della schiava Filesia. Essa e il marito suo dispajono dall'azione dopo che hanno adempiuto all'ufficio loro che è semplicemente quello di strumenti del servo Trappola nelle sue gagliofferie. Nello scenario veneto al luogo di Gabrina sta Argentina, moglie, anch'essa, di Coviello, ma innamorata del Capitano, il quale alla fine le diviene marito, e il buon Coviello con grande facilità se ne contenta. Un elemento nuovo, l'amor di Argentina, s'è dunque introdotto nella favola accanto a condizioni e situazioni preesistenti, colle quali viene ad essere in contrasto. Ma tutto si accomoda nello scenario conservato dal Perrucci per ciò che ad Argentina succede la cortigiana Isabella, e di un marito di lei, cui il Capitano la tolga, non è più parola. Ora se *V* dipendesse da *P* si dovrebbe ammettere una specie di mezzo ritorno alla commedia, mezzo ritorno di cui è chiara l'inverosimiglianza, specie in una compilazione frettolosa e abborracciata com'è *V*. Più naturale è supporre che *V* tramezzi

---

(1) La prima scena dei due scenari non ha corrispondenza nella commedia. Eccola qui nelle due diverse redazioni:

Scenario Perrucci. — Capitano discorre dell'amore della schiava e volerla comprare e batte. Policinella, suoi lazzi da dentro e poi vien fuora. Capitano lo crede un servo di casa, li domanda di Policinella; egli li dice che partì. Capitano dice voler Policinella; egli fa il lazzo: e tu torna a bussare. Alla fine si conoscono, fanno il patto per la schiava per lo prezzo, e che gli manderà il servo con un segno parlandoli all'orecchio. Turchetta in finestra aver osservato il tutto e dispiacerle non aver inteso il segno ed entra. Policinella entra. Capitano via.

Scenario Correr. — Virginio, l'amor di Turchetta, schiava di Tartaglia; dice volerla comprare e batte. Tartaglia dopo lazzi, sono d'acordo della schiava in dui cento scudi; gli ne dà cento di capara e manderà il suo servo Trappola con il restante della moneta. Tartaglia contento; lui gli dà il cenno secreto e via. Tartaglia parte al porto per comprar schiave.

fra la commedia e lo scenario *P*, che cioè rappresenti una tappa intermedia nella trasformazione di quella in questo; il che non esclude punto che lo scrittore di *P*, o sia ricorso per dare maggior compiutezza all'opera sua alla commedia distesa o, ch'è più probabile, si sia valso di una redazione di *V*, più ampia che non sia quella rimasta nel manoscritto Correr.

Ci dovremmo ora domandare se la trama conservata dal codice Correr possa essere stata scritta dal Della Porta, e la risposta non sarebbe dissimile da quella che abbiamo data poc'anzi alla stessa domanda, quando ce la siamo fatta a proposito dell'*Astrologo*. Qui importa piuttosto rilevare che lo scenario della *Trappolaria*, nella forma in cui rimane nel libro del Perrucci, essendo certo un ampliamento dell'altro, non può giudicarsi opera del filosofo napoletano, a meno che non s'ammetta che questi andasse facendo e rifacendo composizioni che al lavoro della lima necessariamente si sottraggono. La quale conclusione pare suffragata anche dai nomi di alcuni fra gli interlocutori di P (1); dico di Pasquariello, tipo che fu, se non creato, reso famoso da Salvator Rosa non prima del 1639, e di Pulcinella che fa la sua prima apparizione letteraria, come ci insegna lo Scherillo (2), nel *Viaggio di Parnaso*, poemetto di Giulio Cesare Cortese pubblicato solo nel 1621. Il Della Porta era morto nel 1615; la *Trappolaria*, commedia, era stata pubblicata nel 1596.

Quanto rimanga scossa dalla conclusione cui siamo giunti l'autorità del Perrucci nella nostra questione, non è chi non veda. È naturale diffidare d'uno scrittore che spaccia per opera originale un rifacimento; viene anzi spontaneo il pensiero che egli non distinguesse nettamente l'invenzione della favola dalla stesura dello scenario. E la diffidenza e i dubbi si rafforzano in noi quando ri-

---

(1) Un fortissimo argomento in favore di quella conclusione si potrebbe trarre dall'uso frequente che è fatto della parola *lazzo* (azione mimica od anche facezia, arguzia) nello scenario perrucciano, se davvero tal uso fosse cominciato solo tardi, come par s'abbia a dedurre dall'essere esso ignoto allo Scala (Carletta, art. cit., pag. 545). Per la stessa via si verrebbe di nuovo ad escludere con semplicissima argomentazione che siano del Della Porta l'*Astrologo* e la *Trappolaria* del codice Correr.

(2) *Pulcinella prima del secolo XIX*, nel citato volume, pp. 4 sgg.

leggiamo le parole che il Perrucci prepose al testo pseudo-portiano. Eccole riferite testualmente (1):

" I soggetti che vanno attorno sono molti, e ve ne sono tomi stampati o di teatri comici o di zibaldoni, a' quali mi rimetto, come sono il teatro di Flaminio Scala, detto Flavio, di 50 giornate. Il farne di nuovo è un poco difficile a chi non ha belle invenzioni e si sappia allontanare da' lazzi antichi: però *hoc opus hic labor est.* I Latini par che non si sapessero allontanare dall'imitazione dei Greci, nè gl' Italiani dai Latini; onde l' inventar lazzi nuovi non è da tutti, particolarmente in un soggetto, che ne richiede di molti, chè per pochi non saria gran fatto Or io, benchè mi sia dilettato farne di proprio Marte, porterò l'esempio d'un autore in ciò classico, che sarà la *Trapolaria* di Giov. Battista Della Porta napolitano, e d'ingegno così noto per tanti trattati di magia naturale, chiromanzia e mille altre erudizioni, alle quali non mancava questa della Comedia, perchè, al dire di Tullio, *Omnes artes habent quoddam commune vinculum, et cognatione quadam inter se continentur.* „

Chi ben consideri questo passo, osserverà che nel periodo immediatamente precedente alla menzione del Della Porta, il Perrucci parla esclusivamente delle invenzioni, tanto è vero che accenna all'imitazione dei Latini, dalla quale poco ajuto poteva avere il commediografo nello stendere le magre indicazioni d'uno scenario. Ivi la parola *lazzo* è usata come sinonimo di *situazioni comiche* e non può indicare i gesti e i motteggi di cui si soleva condire la recitazione e che erano sempre lasciati alla libera scelta degli attori. Ora il Perrucci, rinunciando alla compiacenza di far mostra delle proprie attitudini drammatiche, crede opportuno recare " l'esempio di un autore in ciò classico „. Classico dunque, si badi, nel trovare nuove situazioni comiche, non già nello scrivere scenari. È vero che poi soggiunge: " che sarà la *Trapolaria* di Giovanni Battista Della Porta „; ma il codice correriano ci ha già ammaestrati intorno al significato da darsi a simili espressioni. Mi si obbietterà che non è procedimento di buona critica il sottoporre a sottile disamina la prosa di uno scrittore così impacciato e così poco preciso nel maneggio della lingua come è il Perrucci. E sia;

(1) Non avendo potuto consultare direttamente il libro del Perrucci, le attingo dal citato volume dello Scherillo, pp. 120 sg.

ma nessuno negherà che le sue frasi sono tutt'altro che esplicite e di sicura interpretazione, tali insomma che ci licenzino a collocare con piena certezza il Della Porta fra gli autori di scenari.

La testimonianza del Perrucci, il quale, si noti, pubblicò il suo libro nel 1699, ottantaquattro anni dopo la morte del Della Porta, non ha dunque maggiore consistenza di quella di Lionardo Nicodemo, già combattuta dal Fiorentino con argomenti che anche allo Scherillo parvero validi. Gli scrupoli che ci trattennero dal rispondere negativamente quando ci si domandava se il Della Porta abbia egli stesso ridotto a scenari l'*Astrologo* e la *Trappolaria*, possono dunque dileguarsi e dar luogo a questa conclusione: Finchè nuovi e decisivi argomenti non vengano a provare che l'autore della *Magia naturalis* fu anche scrittore di trame per i comici dell'arte, l'*Astrologo*, la *Trappolaria* e gli altri scenari che col suo nome ci avvenisse di trovare, non si dovranno reputar composti da lui, sì desunti dalle sue commedie per opera d'altri.

" L'ASTROLOGO " DEL PORTA (1)

Persone. — Magnifico *(Pandolfo)*; Fabio, figlio *(Eugenio)*; Florinda, figlia *(Sulpizia)*; Zanni, servo *(Cricca)*; Tartaglia, giardiniero *(Vignarolo)*.

Coviello, dottore *(Guglielmo)*; Curzio, figlio *(Lelio)*; Eularia, figlia *(Artemisia)*; Argentina, serva *(Armellina)*.

Astrologo *(Albumazar)*, in fine Fabrizio figlio di Coviello; dui compagni furbi *(Ronca*, *Arpione* e *Gramigna)*.

Luzio solo.

(1) Nell'elenco delle persone indico fra parentesi i nomi che nella commedia rispettivamente corrispondono a quelli dello scenario. Il numero romano seguito da un arabico rinvia alla commedia (atto e scena) ed il rinvio si riferisce a tutto ciò che gli precede sino al capoverso. Avverto ancora che nel trascrivere il testo usai quella ragionevole libertà che credo lecita, anzi necessaria, in simili casi. Mia è la numerazione delle scene.

Robbe. — Cesto con argentaria; bastone da bastonare; cestello con insalata; borsa con denari; tre veste nere per gli astrologi; cappello stravagante, che finga il mercuriale (1).

La scena è a Genova.

ATTO PRIMO.

1. ASTROLOGO narra a' dui soi COMPAGNI l'essere alevato tra zingheri e vivere di ladruccini aiutandosi l'uno e l'altro nelle invenzione. Dice che un Pantalone comincia a calarsi per dargli guadagno; asorta a stare all'erta per compire le invenzione e che cercano di (2) mantenerlo in credito di astrologo. Loro che lo faranno. Entrano nella camera locanda (I, 1).

2. FABIO, l'amo[re] di Eularia, qual suo padre l'à presa per moglie, ma che amore gli è stato favorevole, chè il fratello di lei non vole; e batte da EULARIA. Fanno scena amorosa; si danno la fede (II, 7); in questo

3. MAGNIFICO di strada e ZANNI. FABIO, inteso il Magnifico, finge pregare Eularia a contentarsi di pigliar suo padre per marito; lei nega. Magnifico si scopre e da parte ringrazia il figliolo e lo manda in casa. Eularia burla il Magnifico ed entra.

4. MAGNIFICO dice de l'astrologo e fa battere. ASTROLOGO, che avendo da parte inteso il tutto, mostra indovinare al Magnifico. Seguita ZANNI, con lazzi burla il strologo. Strologo gli dice che Zanni sta in pericolo di esser bastonato. Zanni ride (I, 4); in questo

5. Doi COMPAGNI dell'Astrologo, che da parte ànno inteso il tutto, fingono bastonarsi tra loro; metteno in mezzo ZANNI; lo bastonano e parteno. ASTROLOGO dice a Zanni, che l'influsso è passato. Zanni comincia a credere all'astrologia. Magnifico dimanda aiuto per lui. Astrologo che bisogna trovar uno che si trasformi in Coviello ed entra (I, 5).

6. ZANNI che Tartaglia sarà bono, per il disiderio che lui ha di Argentina. MAGNIFICO manda Zanni all'orto di Tartaglia; lui in casa.

7. TARTAGLIA l'amor di Argentina e disidera vederla e però ha lassato l'orto. In questo ARGENTINA con cesto di robbe compre in piazza. Tartaglia con lazzi la prega; lei lo scaccia ed entra burlandolo; lui resta (II, 1). In questo

---

(1) Cioè "che arieggi il cappello che sogliono portare i dottori". Mercurio entrerà qui come dio dell'eloquenza, a un di presso come nel "mercurialis" usato da Orazio (*Od.* II, 17, 29). Si noti che Tartaglia, quando crede di essere Coviello, esce col "col mercuriale" (II, 8) e che Coviello era dottore. Il "lazzo del mercuriale" (I, 10) sarà poi il gesto dell'uomo saputo.

(2) Si intenda "cerchino". Questo conguagliamento del soggiuntivo coll'indicativo è una delle tante tracce che il dialetto del trascrittore (certo uno dell'Italia superiore, anzi un veneto) lasciò nel codice Correr. Cfr. per es., anche la forma "bagia" (I, 8, 9) per "bacia", dove s'ha una ricostruzione su "basa".

8. Luzio, l'amor di Eularia e da poi lazzi. Fa che Tartaglia batta per forza da Curzio. Curzio domanda: "Che vôi?" Tartaglia subbito dice: "Colui mi ha fatto battere per forza." Curzio gli dimanda che cerca. Luzio con un bagia le mani via. Tartaglia che Luzio è inamorato di sua sorella. Curzio prega Tartaglia che batta da Florinda, perchè l'ama. Tartaglia che lo farà, perchè è giardiniero di casa, che non ci sarà suspetto e batte da Magnifico.

9. Magnifico domanda a Curzio che cerca. Lui con un bagia le mani via. Tartaglia, che Curzio voria la figlia. Magnifico che non la vol dare, perchè lui non vol dare Eularia.

Poi gli dice la cosa del strasformarse. Tartaglia doppo lazzi si contenta con promessione di aver Argentina. Magnifico fa battere da Astrologo (II, 2).

10. Magnifico gli mostra Tartaglia per straformare. Astrologo, che sarà bono; fanno il lazzo del mercuriale; poi ordina al Magnifico che trovi assai argenti per far lo scongiuro e che vi vole una camera la porta da ponente e la finestra da levante. Magnifico lo mena in casa. Tartaglia resta alegro perchè averà Argentina (II, 3).

11. Zanni intende da Tartaglia il tutto; Zanni lo dissuade, dicendoli che Coviello è malvoluto, che ha delli debbiti e delli nemici e, ch'è peggio, che averà da fare con li diauli. Tartaglia che lui parla per invidia. Zanni sentendo venire il Magnifico parte. Tartaglia resta (II, 4), In questo

12. Magnifico di casa con Astrologo dice che la camera è a proposito, ma che gli argenti son pochi ed entra in casa. Magnifico e Tartaglia parteno per trovar argenti per strada (II, 5).

13. Eolaria alla finestra desiderosa di veder Fabio; in questo Florinda alla finestra desiderosa di veder Curzio; fanno scena insieme sopra i morosi, che non si lasciano vedere (II, 8). In questo

14. Curzio da una parte e Fabio da l'altra parla con Curzio. In questo Zanni fa cenno alle donne che se ritirano; poi mena via li morosi con furia, dicendogli avergli da dire cose grandi e con furia li mena via, facendo finir l'atto.

ATTO SECONDO.

1. Tartaglia con argenti, che sono stati prestati al Magnifico per l'incanto. In questo

2. Luzio in colora (1) seco per scoprire a Curzio il suo amore. Tartaglia si scusa; lui gli vol dare. Tartaglia grida: al ladro, al ladro!

3. Magnifico e Zanni arivano al romore e intrat[tanto] ariva Astrologo. Dice al Magnifico che Tartaglia presto sarà trasformato (2).

---

(1) "Collera".

(2) Seguiva nel codice questo periodetto, che poi fu cassato: "poi da sè dice aver per la finestra dato l'argenteria alli soi compagni".

Magnifico mostra li argenti; lui dice che bastano. Magnifico promette 500 ducati subbito che sarà fatto l'incanto. Astrologo entra con Tartaglia dal Magnifico.

4. Qual dice a ZANNI aver promesso troppi denari all'astrologo. Zanni (3) dice che vadi in casa e nascondi l'argentaria e che creda che gli è stata tolta e che gridi, che così no gli darà niente. MAGNIFICO, contento, entra. Zanni resta (III, 1). In questo

5. FABIO. ZANNI gli dice che presto Tartaglia sarà trasformato. Fabio chiama EOLARIA; l'averte che se vinisse in forma di Coviello non gli creda perchè è arte magica. In questo

6. COVIELLO regraziando'l cielo, che è arrivato a salvamento (IV, 1), vede la figlia; vol corere abracciarla; loro doppo averlo burlato, dicano saper la furbaria. Fatto lazzi, lo cacciano via; lei in casa; loro per strada (IV, 4).

7. MAGNIFICO di casa con ASTROLOGO, qual gli dice aver fatto il tutto e che l'argentaria è tutta nel camerino dove è Tartaglia. Magnifico alegro via. Astrologo dice aver butata tutta l'argenteria per la finestra alli soi compagni e va nell'albergo (III, 2).

8. TARTAGLIA con il mercuriale crede esser trasformato, pensa come servire Magnifico (IV, 6). In questo

9. PRIMO COMPAGNO si ralegra seco; dice essergli debitore 25 ducati; gli li dà e parte; lui (TARTAGLIA) che adesso è securo d'essere trasformato (III, 4). In questo

10. SECONDO COMPAGNO si ralegra seco e fingendo fargli carezze gli rubba la borsa e via. Tartaglia resta; poi accortosi della borsa, va dietro a quello (III, 5).

11. MAGNIFICO, che sarà trasformato. In questo COVIELLO, stupido del seguìto. Magnifico, credendolo Tartaglia, stupisce e per ridere gli parla come fusse Coviello, domandandogli: "Come se' salvo?" COVIELLO narra sua istoria. Magnifico che fa bene, gli adomanda delli argenti; lui non saper niente e essere il vero Coviello; Magnifico che non bisogna burlare (IV, 3). In questo

12. LUZIO intende quello essere il padre di Eolaria; gli adomanda la figlia; MAGNIFICO che la dia a lui. COVIELLO dice averla data al Magnifico; Luzio gli brava; Magnifico per paura via; Luzio lo segue; Coviello batte a casa.

13. ARGENTINA dalla finestra dice che è stata informata dalla padrona e lo burla.

14. CURZIO domanda ARGENTINA con chi parla; lei, con lo spirito di suo padre; ma che non ci crede perchè è uno per arte magica mutato in quella forma e si ritira. COVIELLO vole abraciare il figlio; Curzio, che se non portasse rispetto all'effige di suo padre lo bastonaria (IV, 5).

15. FLORINDA in istrada acarezza CURZIO; COVIELLO brava; loro se ne ridono e cacianlo via e tutti in casa sua. Coviello per istrada.

---

(1) Il codice ha "Magnifico". La correzione è suggerita dalla commedia e da quel che segue.

16. TARTAGLIA che non vede l'ora che si conclude le nozze di Magnifico, perchè lui averà Argentina (IV, 6). In questo

17. COVIELLO disperato per il successo; TARTAGLIA vol battere a casa di Coviello; Coviello gli dimanda chi è e Tartaglia esser Coviello; Coviello che mente; Tartaglia se li mette atorno; Coviello dimanda perdono e fanno finir l'atto (IV, 7).

ATTO TERZO.

1. TARTAGLIA vien dicendo a ZANNI che lui è straformato; Zanni che non è vero; Tartaglia, che sa d'esser mutato, via; perchè lui gli è nemico non lo crede; va a trovare il Magnifico. Zanni resta (IV, 8).

2. COVIELLO lamentandosi, ZANNI viene in cognizione che lui è il vero Coviello e che l'astrologo è un furbo; dice farlo conoscere dalli soi e batte (IV, 8).

3. CURZIO di casa con EOLARIA riconoscano il padre; dicano che un astrologo ha burlato il Magnifico (IV, 9). In questo

4. FABIO ciò inteso si ralegra e gli adomanda Eolaria. COVIELLO gli la dà. ZANNI trova l'invenzione di burlare il Magnifico. Dice che Coviello finga di essere Tartaglia trasformato e che Tartaglia sia condotto come Coviello in casa da Eolaria a ciò Magnifico non lo trova. Loro contenti (IV, 9). In questo

5. LUZIO ostinato che vole Eolaria per moglie. Loro che torni tra mezza ora che gli daranno risposta e tutti entrano da Coviello. Luzio resta. In questo

6. TARTAGLIA che non trova il Magnifico. LUZIO gli vol dare per averlo chiamato ladro. Tartaglia che fa erore perchè lui per la cortegia e suplesione (1) è Coviello. Lui lo burla. Tartaglia che lo farà vedere e batte da Argentina.

7. ARGENTINA avisata, in casa finge che sia Coviello; la carezza; LUZIO stupisce e per tornar fra mezza ora parte. Argentina domanda in grazia un certo Tartaglia per marito; lui suoi lazzi; se gli scopre; lei lo tira in casa (IV, 10).

8. MAGNIFICO desidera sapere che ha fatto Tartaglia; ZANNI che Tartaglia è serato bene. In questo

9. COVIELLO fingendo esser Tartaglia fanno il parentato in presenza del figliolo; in questo

10. LUZIO, disperato che ha inteso che Coviello è Tartaglia, dice a Coviello: "Tartaglia burla costei." COVIELLO promette; MAGNIFICO entra per pigliar sua figlia; gli altri tutti in casa di Coviello.

11. ASTROLOGO e compagni dicono avere invaligiato le robbe e vanno per cavalli.

12. MAGNIFICO di casa con FLORINDA batteno a casa di Coviello. ARGENTINA che sono vinuti a tempo e con alegrezza straordinaria batte da Coviello.

---

(1) Come correggere queste due parole? Forse "per la cortezza (bassa statura) e complessione".

13. Coviello piglia Luzio ed il Magnifico; lo mette da una parte; poi chiama li morosi e le morose e si fa dar la parola di quello che lui farà sarà ben fatto in materia di matrimonii; tutti si contentano. Coviello dà prima Curzio a Florinda; poi Eolaria a Fabio (V, 2). Luzio strepita; li altri ridono e vanno in casa di Coviello. Magnifico resta con Luzio. Magnifico dice che quello è un suo ortolano, ma che lo castigherà; in questo

14. Astrologo di strada con compagni. Loro li vedano; gridano al ladro ed al furbo. In questo, al romore:

15. Tutti e tutte di casa di Coviello. Si scopre l'astrologo per figlio di Coviello, che in Samperdarena fu robato da un capitan di zingheri e nella sua morte avergli scoperto non esser suo figlio, ma figlio di un napolitano; ma non saper il nome, ma solo quello della balia che si chiamava N. e lui chiamarsi Fabrizio. Coviello lo conosce per figlio. Se gli perdona ed a così Fabio sposa Eolaria; Curzio, Florinda. In questo

16. Tartaglia grida di dentro; Zanni gli va aprire e lo mena fora; se sente il tutto. Tartaglia domanda perdono. Tutti gli perdonano; lui domanda Argentina; gli si dà per moglie. In questo fanno finire la commedia.

RISULTATI DI RICERCHE MORFOLOGICHE

INTORNO

AD OSSA E FONTANELLE DEL CRANIO UMANO.

Comunicazione preventiva

del M. E. prof. LEOPOLDO MAGGI

I. — I quattro centri di ossificazione degli interparietali dell'uomo, da me ammessi in seguito ad osservazioni dirette, e il loro sviluppo completo in quattro ossa distinte negli adulti, trovano i loro omologhi nelle quattro placche o piastre ossee retroparietali dei stegocefali (1), come feci conoscere nel mio lavoro: *Centri di ossificazione e varietà morfologiche degli interparietali nel cranio dell'uomo* (2).

Ora gli *interparietali* pure in numero di quattro, di origine dermatica, allineati in serie trasversale, con suture quindi longitudinali tra loro e coi loro lati posteriori formanti il margine anteriore della *sutura transversa squamæ occipitis*, si rinvengono negli attuali polipteri e storioni, derivanti i primi dagli antichi crossopterigi ed i secondi dagli antichi accipenseroidi, e tutti ganoidi.

Nei *polipteri* (3) i corrispondenti agli interparietali si vedono anche in individui adulti, e sono le quattro placche ossee posteriori, in serie transversale, del così detto scudo osseo sovraoccipitale.

---

(1) WIEDERSHEIM, *Compendio di anatomia comparata*, tradotto dal dott. G. Cattaneo, fig. 71, pag. 73. — HUXLEY, *Manuale dell'anatomia degli animali vertebrati*, tradotto dal prof. E. Giglioli, fig. 56, pag. 165.

Cito questi trattati perchè certamente sono nelle mani di tutti. Del resto si può ricorrere alla *Paleontologia* del ZITTEL, a quella dell'HOERNES, ecc.

(2) *Rend.* Ist. Lomb. di scienze lett., serie II, Vol. XXIX, fasc. XIII-XIV. Milano, 1896.

(3) WIEDERSHEIM, loc. cit., pag. 67, fig. 64.

Negli *storioni* invece fa d'uopo cercarli nei giovanissimi individui, ove si presentano con quattro placche ossee retroparietali pure in serie transversale, di cui, negli adulti, le mediane si fondono tra loro, mentre restano distinte le laterali.

II. — Nel sopracitato mio lavoro ho parlato di due *semifontanelle preinterparietali*, triangolari ciascuna, superiore l'una e inferiore l'altra, che danno poi la *fontanella unica preinterparietale rombica.*

Ora essendo limitata la prima semifontanella, ossia la superiore, dai margini posteriori dei parietali, che precedono la formazione degli interparietali mediani, ne consegue che la semifontanella superiore precede morfologicamente la inferiore, quella cioè limitata dai margini obliqui interni degli interparietali mediani; quindi non essendo queste due semifontanelle di formazione contemporanea potranno avverarsi in esse manifestazioni morfologiche indipendenti, come vedremo avvenire appunto per i preinterparietali.

III. — Ho detto anche, nel mio sopracitato lavoro, essere primordiale la forma rombica della fontanella unica preinterparietale; ed ora soggiungo essere tale rispetto alle ulteriori sue evoluzioni formali, in quanto che per il modo e tempo di sua formazione, viene ad essere la forma di una evoluzione di condizioni formali antecedenti. Tuttavia la fontanella unica preinterparietale, rombica, può continuare la sua presenza in neonati e bambini.

IV. — Riguardo ai *centri di ossificazione dei preinterparietali*, osservati in feti umani di diversi mesi, incominciando da 2 mesi e mezzo circa, dirò che in genere, quelli della semifontanella superiore si presentano indipendenti da quelli della semifontanella inferiore e viceversa; in altri casi invece quelli di destra, come quelli di sinistra, possono incontrare diverse relazioni tra loro.

I centri di ossificazione dei preinterparietali della semifontanella superiore, talora si fondono coi vicini loro parietali, lasciando aperta la loro sutura bi-preinterparietale longitudinale superiore, che fa continuazione colla sutura sagittale; talora si sviluppano in due ossa distinte triangolari ciascuno, e triangolari nel loro insieme, permanendo tali in neonati, bambini e adulti.

I centri di ossificazione dei preinterparietali appartenenti alla semifontanella inferiore, possono, fra i loro diversi modi di comportarsi, fondersi tra loro, oppure fondersi tra loro e coi vicini interparietali mediani, od anche solamente fondersi coi vicini loro interparietali mediani, lasciando anch'essi aperta la loro sutura

bi-preinterparietale longitudinale inferiore, che fa continuazione con quella superiore.

In altri casi, tanto a destra che a sinistra, il centro di ossificazione della semifontanella superiore si fonde col suo corrispondente della semifontanella inferiore, dando luogo alla formazione di due distinti preinterparietali triangolari occupanti tutta la fontanella preinterparietale rombica.

Finalmente tutti i centri di ossificazione, possono fondersi tra loro, costituendo così un preinterparietale unico, rombico, occupante tutta la sua fontanella pure rombica, e continuantesi tale nei neonati, bambini e adulti.

Ora i centri di ossificazione dei preinterparietali dell'uomo, ripetono condizioni morfologiche già avveratesi negli stegocefali e prima ancora nei ganoidi crossopterigi e accipenseroidi.

Negli *stegocefali* ho potuto finora rilevare soltanto in un *archegosaurus* di Mayer (Paleontograph. Vol. VI, tav. XII, fig. 4), *una placca preinterparietale triangolare*, occupante la semifontanella inferiore, interposta fra le due placche ossee interparietali mediane, semisinchite, ossia fuse in una sola nella loro parte posteriore. Questa condizione morfologica permette di ritenere che la placca preinterparietale della semifontanella superiore, si sia fusa colle placche parietali, le quali nella loro parte posteriore mancano di sutura sagittale.

In molti *stegocefali* però non si veggono placche o piastre ossee preinterparietali distinte, tuttavia esistono le *suture* longitudinali o antero-posteriori *bi-preinterparietali* superiore o anteriore che fa seguito alla sutura sagittale, e la inferiore o posteriore che continua la suddetta superiore o anteriore, e che è continuata dalla sutura, pure longitudinale, *bi-interparietale* o *bi-medio-interparietale* (per indicare che è quella fra gli interparietali mediani), come in molti feti, osservasi anche nell'uomo.

Si può pertanto arguire che *nella maggioranza degli stegocefali, le placche ossee corrispondenti ai due preinterparietali della semifontanella superiore, si siano unite ciascuna colle vicine placche parietali, e che le placche ossee corrispondenti ai due preinterparietali della semifontanella inferiore, si siano unite ciascuna colle vicine placche interparietali mediane; precisamente come sopra si è veduto avvenire talora per i preinterparietali dell'uomo.*

Nei *polipteri*, fra gli attuali ganoidi crossopterigi, ma di origine antecedente a quella degli stegocefali, vi è una *placca* o *piastra rom-*

bica nella parte centrale delle due serie trasversali di piccole placche, anteriore l'una e posteriore l'altra, del così detto scudo osseo sovraoccipitale, che per natura e posizione viene ad essere omologa ed omotopa al preinterparietale unico rombico dell'uomo.

Ora siccome questo unico preinterparietale dell'uomo è dato dalla fusione tra loro dei diversi centri di ossificazione dei preinterparietali; così si può ammettere che ciò sia avvenuto per la suddetta placca romboidale dei polipteri, e cioè che le piccole placche ossee corrispondenti ai preinterparietali dell'uomo, pure piccoli in confronto alle altre ossa craniali, si siano fuse in una sola placca ossea rombica.

Di questa placca rombica, la metà inferiore triangolare, è posta fra le placche interparietali mediane, precisamente come i preinterparietali dell'uomo nella semifontanella inferiore; l'altra metà invece trovasi nella parte centrale della serie delle placche trasversali retroparietali, ma come vedremo è una serie che va morfologicamente unita alle placche parietali; così che anche la metà superiore pure triangolare della suddetta placca rombica preinterparietale dei polipteri, trovasi tra le parti posteriori delle placche parietali, come stanno appunto i preinterparietali dell'uomo nella loro semifontanella omonima triangolare superiore.

Pertanto la *placca ossea rombica suindicata nei polipteri viene propriamente ad essere omotopa ed omologa al preinterparietale rombico dell'uomo*, che, come dissi, può mantenersi in tutte le età, fin nell'adulta.

Nei giovanissimi *storioni* o accipenseridi, della lunghezza totale di circa 14 centimetri, si presentano *due piccole placche ossee triangolari*, occupanti tutta la fontanella rombica preinterparietale, placche che stanno al davanti delle interparietali mediane, e poste tra i margini posteriori laterali interni delle placche parietali. Esse sono le omologhe ed omotope dei preinterparietali triangolari, destro e sinistro, di feti umani, pure occupanti tutta la loro fontanella rombica.

In seguito le suddette due piccole placche dei giovani storioni si fondono in *una sola placca o piastra ossea romboidale*, che forma la parte anteriore più o meno allungata e stretta della placca tricuspidale degli adulti individui. E questa è l'omologa ed omotopa del preinterparietale unico rombico, che talora, come ho già ripetuto per quello dei polipteri, si trova in feti, neonati, bambini e adulti umani.

La *placca* ossea pertanto degli storioni adulti, chiamata *cervicale posteriore* dall'ittiologo Haeckel e indicata come l'analoga dell'*occipitale superiore* da Gegenbaur (1) e del *sovraoccipitale* da Huxley (2), studiata nel suo sviluppo, viene ad essere data, nella sua parte posteriore, dalle *due placche mediane interparietali*, e, nella sua parte anteriore, dalle *due placche preinterparietali;* placche che più tardi si trovano tutte fuse tra loro in una sola.

Le *placche* ossee, pure degli storioni adulti, chiamate *scapolari superiori* dal suddetto Haeckel, *occipitali esterni* da Gegenbaur, e *due* tra quelle indicate come *ossificazioni dermiche* connettenti l'arco pettorale col cranio da Huxley, o *scaglie di rivestimento* da altri, diventano ora le omologhe ed omotope degli *interparietali laterali* dei feti umani. Esse negli storioni adulti rimangono distinte dalle placche interparietali mediane; come, in taluni casi, nell'uomo adulto si incontrano interparietali laterali distinti dai mediani sinchiti o fusi tra loro.

V. — I *centri di ossificazione dei parietali*, che finora potei chiaramente vedere in feti umani da 2 mesi e mezzo a 3 mesi e mezzo, sono tre per ciascun osso. Talora di questi tre centri, sempre in feti dello stesso tempo di sviluppo suindicato, due si uniscono in un solo e si hanno allora soltanto due centri di ossificazione per parte. La formazione di questi diversi centri segue a quella, ammessa dagli autori, di un punto unico di ossificazione per ciascun parietale, che appare verso il 45° giorno di vita intrauterina, e precede quella della gobba parietale. Non mi fermo ora sulla loro cronologia, ma insisto sul loro numero, che realizza i centri accessori supposti per la spiegazione dei parietali tripartiti e bipartiti, e di cui mi occuperò nel lavoro che sto stendendo, ove non mancherà la considerazione risguardante il posto dei detti centri nella regione parietale.

Non posso però tralasciare di far notare, come ora la *fontanella del Gerdy* riesca dovuta alla presenza di quattro centri di ossificazione, due a due eguali, che per la loro posizione sono due anteriori e due posteriori, oppure due destri e due sinistri. Basterebbero pertanto due centri di ossificazione per ciascun parietale a produrre, quelli di destra con quelli di sinistra, la fontanella del

(1) GEGENBAUR, *Trattato d'anatomia comparata,* tradotto dal prof. E. Emery.

(2) Loc. cit., pag. 130, fig. 40.

Gerdy, ossia a produrre i margini ossei che ne circoscrivono la parte membranosa.

Ora i diversi centri di ossificazione dei parietali sono, come i centri di ossificazione delle altre ossa dermatiche del cranio umano, paragonabili a placche ossee di cranioti inferiori, colle quali, per la natura e posizione loro, trovano omologia ed omotopia.

Nei *polipteri*, tra le due placche parietali indicate dagli autori, e le placche ossee interparietali insieme colla placca preinterparietale rombica, da me sopraindicate, esiste una serie di quattro placche ossee in linea trasversale distinguibili simmetricamente in destre e sinistre, che si potrebbero dire retro-parietali o postparietali, se i centri di ossificazione trovati per i parietali dell'uomo non ne mostrassero già la loro omologia.

Nei *polipteri* quindi a ciascuna grande placca parietale degli autori, che è l'anteriore, vanno unite le relative due placche, più piccole, posteriori, così da avere *tre placche ossee parietali tanto a destra che a sinistra*, le quali vengono ad essere le *omologhe ai tre centri di ossificazione di ciascun parietale dell'uomo.*

Nei *polipteri* pertanto si avrebbero già, colle suddette placche ossee, le *formazioni antecedenti e determinanti i tre centri di ossificazione di ciascun parietale umano.*

Anche nei *polipteri*, come nell'uomo, dovrebbe esservi la fontanella rispondente a quella del Gerdy, e l'embriologia farà luce in proposito. Tuttavia come questa fontanella talora è otturata dall'osso obelico nell'uomo ed anche in altri mammiferi, potrebbe darsi che la placca ossea rispondente a quest'osso, comportandosi già come i preinterparietali degli stegocefali, si fosse fusa nei polipteri, in parte colle grandi parietali anteriori, in parte colle piccole parietali posteriori, e perciò sia avvenuta l'obliterazione o meglio la scomparsa della fontanella del Gerdy.

Comunque sia, *le diverse placche parietali dei polipteri* stabiliscono già che *la fontanella del Gerdy debba essere circoscritta dal margine di quattro ossa.*

Negli *stegocefali* invece, che sono posteriori ai polipteri, vi è il *foro parietale*, o, meglio, *pineale*, che per quanto si è detto sopra intorno ai centri di ossificazione dei parietali dell'uomo e placche ossee omologhe ed omotope nei polipteri, viene ad essere *omologo ed omotopo alla fontanella del Gerdy nei mammiferi e quindi nell'uomo.*

Perciò le *due placche ossee parietali* degli autori, destra e sinistra, che negli *stegocefali* comprendono il foro parietale o pineale,

devono considerarsi, per la condizione morfologica antecedente verificatasi nei polipteri, come date ciascuna dalla *fusione di una placca parietale anteriore con una posteriore*. E perchè la corrispondenza tra l'antecedente ed il susseguente sia completa, ne consegue ancora che le due placche ossee dette *squamosali* degli stegocefali siano considerate invece come *parietali*, così da avere originariamente le tre placche parietali destre e sinistre, come nei polipteri, omologhe ai tre centri di ossificazione destri e sinistri dei parietali dell'uomo. L'ulteriore sviluppo delle tre placche parietali destre e sinistre negli stegocefali stessi, portò alla fusione, tanto a destra che a sinistra, di due in una grande placca, rimanendo la terza, piccola, distinta. In tal modo si ebbero le due grandi placche parietali che comprendono il foro parietale o pineale. Ciò che, ora si può dire, si ripete anche nell'embriologia dell'uomo.

Le *placche sopratemporali* degli *stegocefali* passano ora ad essere le omologhe dello *squamoso* dell'uomo nella costituzione dell'osso temporale unico.

VI. — Già negli *stegocefali* il *foro parietale* o *pineale* varia di *posto* lungo la sutura sagittale, come varia di posto anche nei rettili fossili (*nothosaurus*, *ichthiosaurus*, ecc.) e nei sauri ma attuali; delle sue varietà morfologiche dirò più tardi, dovendo partire dal *foro* non più parietale, per la sua posizione, ma *pineale*, pel suo valore biologico, *che ho trovato nei giovanissimi storioni*, omologo, fra gli altri fori pineali, a quello che ho potuto studiare, fra i sauri attuali, negli *uromastyx spinipes* di diverse età e, da quanto finora mi risulta, non descritto.

VII. — Avendo veduto i *centri di ossificazione* delle così dette *lamelle triangolari* o *lamelle laterali di Pozzi* non solo nell'uomo, ma anche in altri mammiferi, trovo che per la loro posizione (dietro agli interparietali) e natura (d'origine dermatica), essi chiamano a far parte dello scudo craniale osteodermico degli accipenseridi e polipteridi, altre placche ossee che stanno appunto come retro-interparietali, e che colle interparietali suindicate formano la *sutura transversa squamæ occipitis* veramente omotopa ed omologa con quella dell'uomo.

Placche ossee retrointerparietali esistono, fra gli stegocefali, nel *Cricotus heteroclites* Cope (Dyas), *Pteroplax cornuta* Hancock e Atthey, *Loxomma Allmani* Huxley. Anche qui avvi la sutura omologa alla suddetta *transversa squamæ occipitis*.

VIII. — In alcuni feti umani ho veduto i centri di ossificazione delle *lamelle triangolari* o *laterali,* formare, coi centri di ossificazione degli *interparietali mediani*, una *fontanella;* come una simile fontanella si può riscontrare tra le placche omologhe ai detti centri di ossificazione in alcuni storioni, p. es. *Accipenser schypa* Güldenst.

IX. — A far parte del cranio di origine dermale, vediamo talora presentarsi nell'uomo, come in altri mammiferi, le ossa asteriche, pteriche o epipteriche, ptero-crotatali, crotatali o soprasquammose o temporo-parietali, tutte ossa che possono essere seriate in modo da formare una linea di ossicini, destra e sinistra, dall'asterion al pterion, come le placche ossee spiracolari dei polipteri, colle quali possono vantare omotopia ed omologia.

X. — Anche le ossa d'origine dermatica che si incontrano talora lungo la linea medio-frontale e medio-parietale del cranio umano, come ossa sia fontanellari, sia suturali, hanno le loro omologhe ed omotope nelle piastre del cranio osteodermico di diversi storioni.

Un osso bregmatico, p. es., o fronto-parietale mediano, oltre che in diversi storioni, lo si può vedere anche in alcuni stegocefali (*Cricotus heteroclites*) ed è evidentissimo, fra i rettili fossili, nell'*Ichthiosaurus acutirostris* (Zittel; Paleontol. vol. unico, pag. 651).

XI. — Finalmente per le ossa craniali di origine condrica, ho trovato qualche novità, e cioè: al davanti dei noti sovraoccipitali si formano delle ossificazioni d'origine cartilaginea, che io chiamo *presovraoccipitali*, da me veduti finora in feti dell'uomo, delle cavie e del majale. Essi sono di formazione antecedente e ai sovraoccipitali e alle lamelle triangolari o laterali del Pozzi, ma presto si uniscono agli uni e alle altre formando però prima una *fontanella* mediana centrale fra presovraoccipitali e lamelle triangolari, ed una *fontanella* pure mediana centrale fra presovraoccipitali e sovraoccipitali; fontanelle che in seguito possono venire ridotte ad un *foro* transitorio o permanente.

DI BELLINO BISSOLO, IGNOTO POETA MILANESE DEL SEC. 13°, E DEL SUO "SPECULUM VITAE" RECENTEMENTE RITROVATO.

Nota

del S. C. FRANCESCO NOVATI.

Messer Geremia da Montagnone, il giurista padovano, intorno al quale l'ottimo amico mio professore Pio Rajna recò già copiosi ragguagli in uno dei suoi studi per la storia del libro di Andrea Cappellano (1), a quel *Compendium moralium notabilium*, che tanta fama levò di sè nel secolo decimoquarto ed altresì nel decimoquinto, ha, com'è noto, mandato innanzi un elenco degli autori, dai quali furon dedotti i materiali che compongono il suo libro, *secundum ordinem aetatum* (2).

Or in questa cronologica lista di scrittori, che dai tempi più remoti scende fin verso i giorni in cui Geremia ha vissuto, l'ultimo luogo è riserbato ad un gruppo di poeti italiani, che agli occhi del dottor padovano rappresentavano evidentemente il fior fiore della "moderna" letteratura: Iacopo da Benevento, Orso da Genova, Vilichino da Spoleto, Riccardo giudice da Venosa; fioriti tutti nella prima metà del secolo tredicesimo (3). Ultimi a chiudere la

(1) P. RAJNA, *Tre studi per la storia del libro di A. C.*, I, *Geremia da Montagnone* in *Studj di filol. romanza*, V, 193 sgg.

(2) Cf. RAJNA, op. cit., p. 200.

(3) Ved. MURATORI, *Antiq. Ital.* Diss. XLIV, vol. III, c. 913 sgg.; DU MÉRIL, *Poésies inéd. du m. a.*, Paris, 1854, p. 214. Veramente il Muratori cita il *Liber virtutum et allegationum auctorum* di Giovanni de' Giapani, conservato in Ambrosiana (P. 29 sup.); ma, come abbiamo dimostrato il Rajna ed io, questo *Liber* non è che semplice trascrizione d'un esemplare dell'opera di Geremia, a cui il poco scrupoloso cortigiano di Francesco Sforza e del figliuol suo Galeazzo Maria (cf. *Miscell. di Storia Patria*, t. XXXI, 38 sg.) ha messo in fronte il proprio nome.

rassegna vengono poi un concittadino di Geremia stesso, Montenario da Padova, e Bellino, dottore di grammatica: *Bellinus doctor grammaticus* (1). Se adesso noi ci rivolgiamo a ricercare per entro al libro di Geremia altri ragguagli intorno a cotesto Bellino, ben poco di più ne avverrà d'imparare. L'autore del *Compendium* cita quattro volte dei versi suoi e sempre aggiunge ch'essi provengono da un poema intitolato *Specchio di vita: Bellinus de Speculo vitæ* (2).

Ecco dunque assommato tutto quanto sin qui si sapeva di Bellino: ch'egli era stato un grammatico, vissuto nella seconda metà del secolo 13°, dacchè il da Montagnone, il quale mise insieme il suo libro, come il Rajna ha dimostrato (3), tra il 1290 ed il 1300, aveva potuto leggerne lo *Speculum vitae* ed avvantaggiarsene. Era poco; eppur a questo poco dovettero stare contenti così il Muratori come, in tempi a noi più vicini, Édélestand du Méril.

Vero è però che al secondo sarebbe riuscito assai più agevole di sgombrare le nebbie che avvolgevano la figura di Bellino di quello che al primo fosse stato concesso; giacchè, quand'egli poneva alla luce il suo volume di poesie inedite del medio evo, precedute da una storia della favola esopica, il che avvenne nel 1854, già da un anno era stata pubblicata dal Coxe la terza parte del suo diligente catalogo della biblioteca Bodlejana d'Oxford, ricchissimo deposito, come ognun sa, di materiali preziosi per la storia civile e letteraria d'Italia, siccome quella, dov'è andata con danno e scorno nostro a finire sullo scorcio del secolo passato la magnifica collezione di manoscritti messa insieme dal Canonici. Or tra i codici latini Canoniciani uno ve n'ha per l'appunto, descritto sotto il numero 112 dal Coxe, il quale ci conserva lo *Speculum vitae* di Bellino; soggiungendo, notizia gradita per noi, ch'ei fu lombardo, anzi milanese. *Bellini Bixoli mediolanensis liber qui dicitur Speculum vitae*; tale è il titolo del manoscritto, che fu esemplato nel 1325 in Padova da un Prosdocimo da Cittadella, *custos maioris ecclesie Paduane* (4). Ed oltre allo *Speculum* il brav'uomo

(1) L'ultimo è Montenario; cf. Rajna, op. cit., p. 200.

(2) Non avendo ora a mano verun codice dell'opera di Geremia, rimanderò al *Liber virtutum* del Giapani. Tre distici di Bellino vi ricorrono a c. 40 B, 53 B, 169 A; a c. 46 A non è invece riferito che il pentametro d'un quarto distico. Tutti i versi citati qui ricorrono però nello *Spec. vitae* da me rinvenuto.

(3) Op. cit., p. 201.

(4) Coxe, *Cat. codd. mss. bibl. Bodl.*, III, 155 sg.

del sagrista s'è ricopiata un'altra operetta di Bellino, di cui tace Geremia, il *liber legum moralium*, raccolta di sentenze, che supera d'un buon po' il migliajo di versi (1).

Pur troppo la biblioteca Bodlejana non è per noi di molt'agevole accesso, nè d'altronde i suoi codici sogliono abbandonarne gli scaffali per vagabondare, come i fratelli loro di Francia, di Germania, d'Italia, attraverso l'Europa a tutto benefizio degli studiosi; sicchè, sebben da tempo io mi fossi accorto dell'esistenza del poema di Bellino ed avessi determinato di prenderne prima o poi contezza, tuttavia m'ero visto in necessità di rimandare a miglior tempo l'effettuazione di cotale disegno; quando, or son pochi mesi, tra i manoscritti della Comunale di Perugia m'avvenne di ripescare un'altra ed ignorata copia dello *Speculum vitae* (2). Lieto dell'inatteso rinvenimento, m'è parso opportuno trarne tosto partito per rinfrescare la memoria del vecchio grammatico milanese. Non son dunque questi che frettolosi accenni; della vita e degli scritti di Bellino tratterò più accuratamente, quando avrò avuto agio di consultare *de visu* il codice Bodlejano (3).

---

(1) *Liber legum moralium Belini Bixoli de Mediolano.* È preceduto da un prologo, che comincia:

Dum iuvenes, nati, reputo vos esse timendum etc.

Il libro stesso ha poi così principio:

Morales, nati, quas vobis lego legatis
Leges et vestri iussa notate patris.

E termina:

Metrorum claudit centum liber iste decenas
Terque duas, quibus (hoc) terminat actor opus.

(2) È il ms. 729, " miscellanea messa insieme con diversi frammenti ", come la dice A. Bellucci, *Inventario della bibl. comunale di Perugia* in Mazzatinti, *Invent. dei mss. delle bibl. d'Italia*, vol. V, p. 186. Le carte 22-49, che contengono lo *Speculum*, son state scritte nel maggio del 1472 da un cotale Bernardinus de Tornielis de Barengo ", uomo ignorantissimo, che ha ridotto l'opera di Bellino, già probabilmente guasta dall'oscitanza d'anteriori menanti, in deplorevoli condizioni. Per maggiore disdetta dopo la carta 12 B devon esserne cadute più altre, sicchè manca almeno la fine del V racconto ed il principio del VI. È sperabile che il cod. Bodlejano ci permetta di colmare questa lacuna.

(3) Le indagini istituite per ritrovare memoria del Bissolo nei documenti contemporanei non ebbero sinora alcun successo.

Adesso basterà che stabiliamo ben bene alcuni punti capitali. E innanzi tutto Bellino Bissolo è milanese. Tale lo afferma la rubrica del manoscritto d'Oxford (quello di Perugia tace il nome dell'autore dello *Speculum*); ma quand'anche niuna testimonianza esterna ce ne desse certezza, tale egli apparirebbe tosto a chi gettasse gli occhi sul suo libro. In Milano si svolgono parecchie delle scene ch' egli descrive; milanesi sono molte volte i protagonisti di esse; che più? un capitoletto dello *Speculum* è unicamente destinato a deplorare le angustie, in cui si dibatte la metropoli lombarda, straziata dalle intestine discordie. Quelle stesse calamità, che Bonvesin ha pianto nel suo *De magnalibus*, strappano dunque le lagrime anche al buon Bellino Bissolo (1).

In quanto al tempo nel quale costui ha vissuto, già dicemmo come giovi a stabilirlo il fatto che Geremia lo citi, e lo citi tra i più recenti autori, dei quali egli abbia compulsato gli scritti. Ma dalla lettura del poema è dato ricavare dati sufficienti a determinare con maggior esattezza il periodo che l'ha veduto fiorire. In uno dei capitoli dello *Speculum* Bellino lamenta le tristi sorti della Marca Trevigiana, di quel paese, “ ch'Adige e Po riga, „ dove, per usare le parole di Dante,

> Solea valore e cortesia trovarsi
> Prima che Federigo avesse briga.

Son appunto i vicari del secondo Federigo quelli che il Bissolo rammenta, esecrandoli, come i sovvertitori del lieto e riposato vivere della Marca “ gioiosa „: Ezzelino ed Alberigo da Romano. Pessimi tiranni entrambi, dice il poeta, che diedero di piglio negli averi e nel sangue altrui. Ma pagarono, soggiunge tosto, e l'uno e l'altro il fio dell'iniquità loro: Ezzelino, cadendo ferito in mano dei nemici, mentre invade il Milanese; Alberigo, assistendo prima di morire sul rogo, là, nel castello di S. Zeno, all'orrida strage dei suoi (2). Or lo scempio dei da Romano, che la potente fantasia d'Albertino Mussato seppe dipingere in siffatta guisa da eccitare in noi raccapriccio e terrore, avvenne nel 1259; il poema di Bellino, che lo rammenta, sarà dunque a giudicarsi di qualche anno posteriore. D'altra parte però nel capitoletto già citato, dove il Bissolo compiange la città sua, lacerata dalle mani di coloro cui diede la vita, egli esclama

(1) Cod. Perug., 27 B.
(2) Cod. Perug., c. 26 A-B.

che all'opera nefanda concorrono tutti quanti: capitani e nobili, valvassori e plebei; la gente della Motta, di molti mali fomentatrice, la *credenza* sorta tra la plebe, la generosa e possente stirpe della Torre:

> Ipsam valvasor, captaneus et popularis,
> Gens de la Mota, que mala multa movet;
> Et plebs vulgaris quedam Credentia dicta
> Et de la Turre gens generosa, potens (1).

Ma qui, come ognun vede, si ha un'allusione manifesta alle quattro società, in cui nella seconda metà del secolo 13°, dividevasi la popolazione milanese: quelle cioè de'Capitani, de'Valvassori, della Motta e della Credenza di S. Ambrogio (2), le quali si contesero il governo sino a quella memoranda giornata di Desio (21 gennaio 1277), che segnò la fatal ruina dei della Torre e gli inizi della potenza viscontea (3).

Or poichè Bellino ci parla delle quattro società come di quelle che in Milano spadroneggiavano e, mentre esalta la nobiltà di casa della Torre, non trova una parola nè di biasimo nè di lode per i Visconti, forza è concludere che il suo poema sia venuto alla luce innanzi al 1277. Ma abbiamo già detto che non può essere anteriore al 1260; esso sarà dunque comparso in pubblico tra il 1260 ed il 1275. Dentro questi limiti ha pertanto fiorito Bellino.

Detto così brevemente di lui, tocchiamo adesso in maniera non meno succinta dell'opera sua principale. Bellino è un grammatico medievale e con queste parole io credo aver già indicata più che a sufficienza l'indole dello *Speculum vitae*. Questo null'altro è difatti se non la riunione di parecchi racconti, quindici, per essere esatti (4), i quali non hanno veruna relazione gli uni cogli altri; ma tutti concorrono però all'intento comune di porre sotto gli occhi dei lettori i danni che apportano seco, prima o poi, le azioni disoneste ed i vantaggi, ond'è fecondo il virtuoso operare. " Come nello specchio materiale l'uomo contempla sè stesso e scorge

---

(1) Cod. Perug., c. 27 B. Ved. *Appendice*.

(2) Cf. GIULINI, *Memorie per la storia... di Milano*, lib. XLVII, volume IV, 100 sgg.; 591, ecc.

(3) GIULINI, op. cit., lib. LVII; IV, 660 sg.

(4) Potrebb'essere però che in causa della lacuna già additata nel cod. Perug. ne sia andato perduto qualcuno; cosa che giudichiam poco probabile.

tosto ciò che deturpa il suo volto, così agli occhi della mente questo mio specchio, conclude Bellino, reca ricreazione e conforto; ammaestra ed insegna colla copia d'esempli. Qui vi sono facezie e gravi sentenze, qui istruzione e diletto, frutto e fiore; l'uno grato al gusto, l'altro pel profumo suo ben accetto all'odorato: „

Corporis ut speculum visum confortat et omnes
  Noscere dat maculas quas homo fronte gerit,
Sic oculis mentis liber hic solatia prestat,
  Pluribus exemplis instruit atque docet.
Hic iocos, hic studium, solatia, dogmata prebet;
  Hic flos et fructus, hic odor atque sapor (1).

Per raggiungere siffatto fine e mescolare secondo l'oraziano precetto l'utile al dolce, il Bissolo s'è giovato di materiali svariati; attinse così alle vecchie leggende come alle cronache della giornata, alle tradizioni del volgo come alle narrazioni della storia. Ci sarà da fare uno studio non privo d'interesse sui fonti di Bellino; a me basterà adesso rilevare come, dopo averci distesamente narrati due episodi di vita milanese, ei si getti nel pelago di quei favolosi racconti di miracoli operati dalla vergine Maria, a cui tutti i moralisti d'allora facevano ricorso; sicchè noi l'udiamo narrarci, a cagione d'esempio, ne' suoi distici la storia stessa del castellano, che aveva per servitore il diavolo, la quale pochi anni dopo verrà ripetuta da Bonvesin della Riva nel suo ingenuo volgare (2). Le novelle degne di riso, a cui Bellino non ha voluto diniegare ospitalità, sono poche, a dir vero, e di poco momento; e forse la più rilevante tra tutte è la notissima storiella della vecchia, che si reca al mercato con un cesto pieno d'ova, almanaccando per via intorno all'uso che farà del denaro ricavato dalla vendita: comprerà una gallina, quindi un porco, un cavallo; così non andrà più a piedi; ma d'un tratto inciampa; le ova cadono, si rompono; ed i sogni della vecchierella sfuman via collo sperato guadagno (3). È insomma un nuovo precursore del La Fontaine questo nostro vecchio grammatico e tra i fonti della *Cruche cassée* si potrà dar luogo oramai anche allo *Speculum vitae*...

---

(1) Cod. Perug., c. 28 B.

(2) *Vulgare de eleemosynis* (vv. 610 sgg.: " De milite qui amisit omnia bona sua, quem diabolus voluit occidere „), edito dal Bekker in *Bericht über die zur Bekanntmachung geeignet. Verhandl. der k. Preuss. Akad. der Wissenschaft. zu Berlin*, 1850, p. 438 sgg.

(3) Cod. Perug., c. 25 A. Ved. *Appendice*.

Del quale, e qui cominciano i ma' passi, non possiam davvero lodare la forma. Il metro elegiaco, prescelto da Bellino, non conserva tra le sue mani neppur la traccia dello splendore e della fluidità ovidiana; i versi, che il nostro faticosamente martella, sono sciatti, prosaici, irti di modi e di vocaboli barbari e triviali; nè giovan certo a renderli migliori quei continui giuochi di parola, quei bisticci, quelle ripetizioni, di cui egli si compiace, come tutti allora se ne compiacevano, scrittori e lettori. E si capisce. Avvezzo a leggere, a commentare in compagnia de' suoi scolaretti la *Chartula ad Rainaldum*, l'*Eva columba*, il *Facetus* ed altre gemme dell'acqua medesima, il povero Bellino, posso ingannarmi, ma giurerei che trovava superiore Teodulo a Virgilio, preferiva ad Ovidio Pietro Riga o Matteo di Vendôme. La colpa del resto più che dell'uomo è del temuo; e noi non ci mostreremo troppo severi per quest'emulo di Bonvensin della Riva.

In conclusione a Bellino spetta ormai un picciolo luogo nella storia letteraria italiana ed uno alquanto più degno in quella della patria sua. Della cultura milanese in quei secoli remoti troppo scarsi indizi ci sono invero pervenuti, perchè, quando alcuno se ne presenta, dobbiam disdegnar di raccoglierlo. Un di questi è lo *Speculum vitae;* che ci dimostra sempre più come cinque secoli fa la poesia latina non fosse in Milano tanto negletta, quanto generalmente si crede; come in Brunetto Firenze, così in Bellino, in Bonvesin la città nostra può dunque vantare ancor essa i suoi primi " digrossatori „.

Appendice.

Per dare un saggio alquanto più ampio dell'operetta di Bellino, pubblichiamo qui, correggendoli come ci è possibile, due capitoletti dello *Speculum*, quello relativo alle guerre civili in Milano e lo scherzoso racconto della " vecchia dalle uova „.

I.

Cod. Perug. 729, c. 27 B.

Urbs Mediolani, quam duplex efficit amnis
  Inter se mediam, quum tenuere pii,
In se divisa violando ius Mediolanum
4 [Nunc] desolata iacet, debilitate cadit.

Et quasi cecidit quod vix reparata resurget,
Ni sibi prestet opem Cunctipotentis opus.
Ipsam Valvasor, Captaneus et popularis
8 Gens de la Mota, que mala multa movet,
Et plebs vulgaris quedam, Credentia dicta,
Et de la Tore gens generosa potens.
. . . .
12 . . . .
Divise sibi nocuit divisio; namque
Quam numerosus homo mortuus inde iacet!
Alter in alterius molitur damna magisque
16 Est sapiens quisquis scit magis esse malus.
Qui scit fraudari, qui scit . . . . . furtim
Appropriare sibi, dicitur esse probus.
Nullus ibi iustus lucratur, nemo fidelis
20 Est ibi, qui dignum possit habere decus.
Expertus solum scit quantum bella pericli
Intestina ferant, que bona nulla gerunt.
Quot mala civilis discordia ducat in actum
24 Nullus scire potest; impius ipse probat.

II.

Cod. cit., c. 24 B.

Ova ferens mulier quedam venalia, dives
Annis at mundi rebus egena fuit.
Debilitate sua nimium defessa dolebat,
4 Dicens. paupertas non decet ulla senam.
Dum dare membra potest iuvenis quecumque labori,
Paupertatis onus debet habere leve.
Hec sibimet mulier dicens, equitare puellam
8 Vidit et immenso plena furore tulit:
" Illam divitie faciunt equitare, sed ipsa,
Cum sim pauper, eo sic modo fessa pedes.
Ut non sic vadam, me vere sapienter oportet
12 Lucrari: multe sunt michi lucri vie.
Ova prius vendam; emam tunc protinus unam
Gallinam; pullos et dabit illa michi.
Tempore de pullis faciam veniente capones;
16 Vendam; porcellam tunc properanter emam.
Que, sociata sui, pregnans erit et cito porcum
Pandet et inde michi multiplicabit opes.
Ex ipsa nati crescent pretiumque receptum
20 Ex ipsis in equo protinus ipsa dabo.
Sic non ibo pedes; fugiam sic sepe laborem
Sicque salutabit me popularis homo. "
Talia dum mulier sibi diceret, esse putabat
24 Miles et in vanum pungere cepit equum.

Cumque putaret equo superesse, iocosa minari
Cepit equo: manibus ova remissa cadunt.
Confractis ovis, remanet delusa doletque
28 Que sibi dicebat vana fuisse videns.
Vana putant homines et dicunt vana frequenter
Que sibi non prosunt in nichilumque cadunt.
In mundo qui spem ponit sepe deluditur; inde
32 Que meditatur homo iudicat illa Deus.
Nullus sic faciat sapiens neque predicat: in uno
uncto res omnes scit variare Deus.

DI UN GIACIMENTO

DI

CALCARE EOCENICO A ONEDA IN PROV. DI MILANO.

Nota

del S. C. ing. FRANCESCO SALMOJRAGHI

Nella regione dei colli lombardi la geologia non ha solo il compito di rilevare il soprassuolo per lo più quaternario, ciò che per ragioni note presenta delle difficoltà, ma ha anche quello, molto più arduo, di rilevare il sottosuolo per lo più terziario, e quindi di determinare la plastica di quella ignota orografia preglaciale, su cui si è steso il mantello alluvionale e morenico. E la conoscenza del sottosuolo, se interessa da una parte la geologia teorica, è importante dall'altra anche per le applicazioni, ogni qual volta si tratti della ricerca di materie utili, o di costruzioni sotterranee, o di circolazione d'acqua. Incessanti sono al riguardo le richieste che l'industriale e l'ingegnere fanno al geologo, alle quali spesso pur troppo il geologo non sa rispondere.

Per ciò tutti i fatti, anche di minima importanza, che per qualsiasi causa vengono in luce in rapporto alla orografia preglaciale, devono essere accuratamente registrati. Verrà tempo in cui essi saranno così numerosi, che si potrà tentare di rappresentare una parte almeno della plaga più amena della Lombardia, come la ritrovarono, salvo le altitudini mutate, le prime alluvioni che, foriere delle morene, scesero dalle neonate Alpi, o meglio come ci apparirebbe ora la plaga stessa, quando si supponesse spogliata di tutto quanto il quaternario l' ha vestita.

La presente nota registra appunto uno di quei fatti.

A mezzodì del lago di Comabbio, che è chiuso da un piccolo arco morenico, ha principio nel punto più depresso dell'arco stesso

(16^m circa sul lago) la valletta del fosso *Riale*, che nell'inizio del terrazzamento posglaciale servì da emissario alle depressioni varesine (1). Questa valletta, incisa fra terreni ondulati col suolo morenico o di sfacelo morenico, corre dapprima incassata e tortuosa e poi s'apre sulla pianura acclive al Ticino, ove, ai Molini di mezzo, versa il suo scarso tributo d'oggidì.

Sulla falda destra, rivolta a sud-est, di questa valletta presso Oneda (una frazione di Sesto Calende), e precisamente nel punto dove si congiungono le strade che da Mercallo e da Corgeno muovono verso Sesto, fu messo a nudo un giacimento di calcare ed ivi aperta una cava, della quale venni da poco tempo in conoscenza per cortese indicazione del prof. E. Paladini.

La falda anzidetta ha in quel punto la pendenza uniforme del 50 % circa e l'altezza di circa 30^m, colla quota sul mare di 240^m al piede e di 270^m sul ciglio, donde si stende un altipiano o terrazzo, che, interrotto da qualche burroncello, corre ad ovest fino ad Oriano Ticino, e ad est, oltre il Riale, ha la sua prosecuzione alla Cascina Passera sul fianco del M. Gennajo.

Il calcare, che ora è scoperto su una fronte lunga circa 60^m e che ha una potenza di 15^m da 240 a 255^m), giaceva, in corrispondenza alla falda, nascosto sotto un mantello di detriti pluviali, recenti di sabbie, ghiaje e ciottoli, in parte stratificati secondo la falda stessa, della potenza di 1—2^m, fuor del quale però forse qualche punta rocciosa faceva capolino. Ma internandosi esso si sottopone ad una massa di terreni quaternari della potenza di circa 15^m (da 255 a 270^m), in cui sono riconoscibili due parti. La superiore, formante il suolo dell'altipiano e potente 7 - 10^m, consta di strati irregolari di ghiaja e sabbia viva con qualche masso, presentando i caratteri di uno sfacelo morenico recente. La inferiore, in immediato contatto col calcare, potente 5—8^m, è formata di quella sabbia fina, molto argillosa, quindi alquanto coerente, giallognola, includente qua e là ciottoletti e ciottoli di rocce alpine per lo più gneisiche, che domina allo sbocco del Verbano e per un certo tratto sul Ticino a Golasecca, a Coarezza e poco oltre e volgarmente dicesi *litta* o *littone*. Nel luogo che si descrive è in straterelli talor regolari, con pendenza di pochi gradi verso nord-ovest, talor biz-

(1) Anzi vennero fatti dei progetti per riattivarlo. (QUAGLIA, *Laghi e torbiere del circondario di Varese*, pag. 45. Varese, 1884.)

zarramente contorti. Se essa spetti ad una alluvione premorenica, o ad uno sfacelo intermorenico antico, o più plausibilmente ad una formazione lacustre, non è qui il luogo di dire. Mi sono convinto che non si deve mai aver fretta di qualificare cronologicamente i singoli depositi del periodo glaciale.

Risulta quindi dalla breve descrizione fatta che, se il mettere a nudo il giacimento fu cosa facile in corrispondenza alla falda originaria, per attivarlo invece come cava si dovette sterrare una massa di 15^m sovraincombente.

Il calcare è stratificato. Gli strati, quasi sempre ben distinti, di spessore variabile da 0.20 ad 1^m, un po' oscillanti nella loro direzione, inclinano mediamente verso nord-ovest (1) con un angolo di 40°; e quindi sono disposti a *reggipoggio* colle testate pressochè orizzontali sulla fronte.

Oltre che dalle facce di stratificazione la massa è divisa da regolari litoclasii (leptoclasii), distanziati 2—3^m, verticali, e quindi normali nello stesso tempo alle testate ed alle facce. Sono così esili che mal si avvertirebbero se la roccia non si cavasse; le loro pareti non portano tracce di *strusci*, bensì dei veli cristallini o concrezionali di calcite e in qualche punto dei cristallini di pirite.

Non vi può essere dubbio poi circa il riferimento del giacimento di Oneda all'eocene.

Litologicamente è lo stesso calcare compatto, giallo chiaro od azzurrognolo, più di rado rossigno, sempre brizzolato, che esiste a nord del lago di Comabbio. Presenta gli stessi interstrati di marne scistose azzurre, per lo più sottili, che talora però diventano dominanti, sostituendosi agli strati di calcare o riducendoli a delle lenti stratiformi intercluse. Ciò appunto si verifica ad Oneda alla base della cava per una potenza visibile di 2 o 3^m. Presenta le stesse varietà breccioliformi per copia di ciottoletti di marne o di calcari di altra natura (forse cretacei) o di piromaca nerastra, e le stesse varietà pudingoidi, quando i ciottoli anzidetti (e sono per lo più quelli di marna) ingrossano, senza però mai diventare così spessi da creare una vera pudinga. Due di tali strati, o meglio lenti stratiformi pudingoidi, attraversano il giacimento di Oneda. Mancano invece le varietà di calcari o marne arenacei.

---

(1) La direzione degli strati in oggi scoperti ad Oneda varia da nord-32°-est a nord-67°-est, in media è di nord-44°-est e quindi prossimamente nord-est.

Anche paleontologicamente la uguaglianza colla roccia al nord del lago di Comabbio è perfetta. Oltre le nummuliti, di cui tutto il calcare di Oneda è impastato (anche quando forma il cemento delle varietà pudingoidi), per lo più di piccole dimensioni, visibili specialmente sulle facce erose ed isolabili soltanto negli interstrati marnosi, oltre i litotamnii parimenti copiosi, che in un colle nummuliti concorrono a dare l'aspetto brizzolato e in un coi ciottoletti di rocce estranee a creare le varietà breccioliformi, oltre i denti di squalidi, i radioli di cidari, i frantumi di briozoi ed altri frustuli indeterminabili, ho trovato gli stessi lamellibranchi che furono già raccolti presso Comabbio da tutti gli osservatori, cominciando dai più antichi, De Filippi, Balsamo-Crivelli e Maggi (1) e venendo giù fino ai più recenti, e cioè un' *Ostrea* di grandi dimensioni, riferibile alla *gigantea* Brandt e dei pettini.

Questi ad Oneda sono in vero più frequenti che altrove, ma localizzati in una plaga mediana del giacimento, che ora colla escavazione va scomparendo. Una trentina di esemplari raccolti vennero gentilmente esaminati dal prof. E. Mariani, che, ad onta del cattivo stato di conservazione, vi distinse due specie: una del tipo del *Pecten solarium* Lam., l'altra, a coste e spazi intercostali più larghi ed a valva più curva, forse una forma nuova. Infine sulle facce di alcuni strati appajono delle grosse fucoidi, ma i pezzi non erano trasportabili.

Un dettaglio che merita d'essere notato è questo, che la fronte del giacimento costituita dalle testate e disposta a scarpa parallelamente alla falda di detriti che la ricopriva, presentava qua e là quelle bizzarre configurazioni di solchi e sporgenze di erosione carsica, che i tedeschi dicono *Karren*, ed alcune in oggi tuttora si vedono. In una piccola cavità, pure d'aspetto carsico, s'annida della *terra rossa* e forse una cavità maggiore apparirà quando l'escavazione si estenderà verso nord.

Il giacimento di Oneda venne scoperto nel 1891 dalla Ditta Figli di Luigi Capè: e val la pena di dire come essa vi pervenne. È noto che nelle nostre prime carte geologiche i limiti del calcare eocenico della Lombardia occidentale vennero esagerati, perchè lo

(1) De Filippi, *Sul terreno secondario della provincia di Como.* (Bibl. ital. XCI). Milano, 1831. — Maggi, *Sulla costituzione geologica del territorio varesino.* Varese, 1874.

si fuse insieme in un sol colore colla gonfolite miocenica, per quanto la distinzione litologica, se non cronologica, fosse già stata fatta dallo Zollikofer nel 1857 (1) e la presenza della gonfolite accennata dallo Stoppani nel 1858 (2). Così le carte dello Studer ed Escher, dell'Hauer, del Curioni, e quella stessa accurata di Spreafico, Negri e Stoppani, segnano tutte intorno al lago di Comabbio un'ampia area col nome di *eocene*, di *flysch*, di *arenaria e calcari con nummuliti*, di *terreni nummulitici*. In verità ora è noto che la massima parte di quell'area spetta alla gonfolite e associata molassa del miocene, mentre i limiti del calcare eocenico in affioramenti visibili sono molto più ristretti, ciò che ebbi occasione di indicare altre volte (3).

Ora l'ampiezza dell'area colorata come eocene dai citati autori varia dall'una carta all'altra; il Curioni fra di essi la limita a settentrione e ad occidente del lago di Comabbio, ma più di tutti poi la spinge verso mezzodì fin dentro i confini della provincia di Milano. Non è supponibile che ciò gli sia risultato da una osservazione diretta, e cioè dalla conoscenza che egli avesse di un affioramento calcareo ad Oneda, perchè non verso Oneda si protende la sua colorazione, ma verso Oriano Ticino.

Comunque sia, fu per aver visto la carta del Curioni che i signori Capè concepirono la speranza di ritrovare il calcare presso Sesto Calende; e dopo infruttuosi assaggi fatti per lo più a caso, guidati poi forse da qualche punta sporgente che poteva bene interpetrarsi per erratica, poichè di erratici eocenici, benchè non frequenti, se ne trovano qua e là in tutta la regione fino al Ticino e alla Strona, affrontarono il non facile acquisto dei terreni e l'enorme scoperta dèl giacimento, resa solo meno gravosa dalla contemporanea bonifica di un terreno paludoso; e il loro coraggio venne coronato dal successo.

Quindi è che se qualche volta accadde che un industriale non dalle carte geologiche o dagli scritti dei geologi, bensì dalla sua acutezza di osservazione e spirito di intraprendenza, sia giunto al ritrovamento di materie utili, abbiamo invece qui un caso, in cui una carta geologica ha giovato, benchè errata, anzi perchè errata.

---

(1) Zollikofer, *Géol. des environs de Sesto Calende.* (Bull. d. l. Soc. vaud. d. sc. nat. III et IV). Lausanne, 1853-1855.

(2) Stoppani, *Studi geol. e paleont. sulla Lombardia.* Milano, 1857.

(3) Salmojraghi, *Alcune osserv. geolog. sui dintorni del lago di Comabbio.* (Atti Soc. it. d. sc. nat. XXV). Milano, 1882.

Il calcare di Oneda ha un certo valore industriale per la sua relativa purezza e vicinanza a centri di impiego. Infatti il prof. G. Gianoli vi trovò il 97,6 % di carbonato di calcio (1), ciò che si accorda colle analisi del Curioni (2), che danno il 91,5 pel calcare di Comabbio e il 96,0 per quello di Ternate, e meno con una mia, pure di Ternate (S. Sepolcro), che dà l' 85,9 (3). Del resto si comprende come gli interclusi di marne o di calcari più antichi rendano oscillante la composizione media; però, con una scelta dei pezzi che visibilmente li contengono, è possibile ottenere un prodotto con quella purezza che da molteplici industrie è richiesta, sia sotto forma di carbonato di calcio per la vetraria, sia sotto quella di ossido per la purificazione del gas illuminante, la tintoria, ecc. Nel 1895 vi fu impiantata ed ora funziona una fornace con gasogeno, secondo il brevetto ottenuto lo stesso anno dall'ing. Spasciani-Mesmer, la prima, credo, di tal sistema in Lombardia, l'unica accesa nell'alto Milanese. Non è però la prima calce che quivi si cuocia, poichè negli scavi occorsi a piè del giacimento di Oneda si trovarono tracce di un'antica coltivazione, confermata dal nome di *Fornace* rimasta alla località, di cui però ogni memoria era pressochè perduta. Negli stessi scavi si rinvennero delle parti di armi da fuoco a pietra e cioè due *piastre a ruota*, che l'avv. C. Bazzero, autorevole studioso di armi antiche, cortesemente esaminò e giudicò appartenere ad *archibusetti*, che si fabbricavano dal 1550 al 1650 e si continuarono ad usare da noi fin verso il 1700. Ma trattandosi di oggetti probabilmente gettati come rifiuto, il criterio cronologico ch' essi possono dare è incerto.

Tornando all'argomento geologico, ecco le conclusioni dei fatti osservati:

1.° Il calcare nummulitico e nulliporico dell'eocene medio, formante nella Lombardia occidentale un fascio di strati della potenza, in un colle marne associate, non inferiore a 80^m e forse d'oltre 100^m,

---

(1) CaO 54,68; MgO 0,64; SiO_2 con tracce di Al_2O_3 e ossidi di Fe 0.95; CO_2 e perdite 43,73.

(2) CURIONI, *Geologia*, II. Milano, 1877, p. 41.

(3) JERVIS nei *Tesori sotterranei dell' Italia* (IV Torino, 1889, p. 99) dà un'analisi del calcare di Comabbio, attribuita a Polli, ma colle stesse precise quantità (sol trasformate da frazioni decimali in cifre percentuali) di quella inserita nelle mie *Osserv. geol. sui dintorni del lago di Comabbio* dietro citate.

che presso Travedona si erge fino a circa 300m s. m. e continua in una stretta lista verso sud, mantenendosi presso a poco alla stessa altezza fino a Ternate, per abbassarsi poi al lago di Comabbio e che quindi affiora per uno sviluppo continuo di quasi quattro chilometri (1), questo calcare non s'arresta ivi, come finora poteva ritenersi, ma riappare cinque chilometri più a sud, ad Oneda, sepolto 15m sotto il quaternario e all'altezza di 255m s. m., press'a poco quindi sul prolungamento della stessa linea Travedona-Ternate-Comabbio. Quindi è probabile che il detto fascio di strati continui fra Comabbio e Mercallo rasente il lago, coperto da depositi lacustri o detriti di falda recenti, e in tal caso sarebbe attendibile la informazione avuta che in alcuni pozzi di Mercallo si sia incontrata roccia viva. È probabile anche che, continuando lo stesso fascio nella stessa direzione da Mercallo ad Oneda, sempre mascherato dal quaternario, qualche sua nascosta accidentalità abbia dato luogo alla tortuosa incisione della valletta del Riale intorno alla Cascina Mirabella. Infine non è da escludersi che lo stesso fascio abbassandosi prosegua per gli altri due chilometri che separano Oneda dal Ticino, e che, sottopassando obliquamente all'alveo di questo, non sia senza influenza sul suo profilo e sulle rapide che ivi lo caratterizzano. Se così fosse, l'eocene concorrerebbe in un colla sovrapposta gonfolite, spingentesi fino alla punta di Lisanza, a determinare lo sbarramento del Verbano, restando però sempre da spiegarsi come sia rimasto il lembo pliocenico di Taino scoperto dal Taramelli, e press'a poco giacente alla stessa altezza del calcare di Oneda.

2.° Negli strati di Oneda inclinati verso nord-ovest si ripete il *motivo* tettonico che domina nella lista Travedona-Ternate-Comabbio. Cioè partecipano anch'essi alla stessa ala occidentale della nota anticlinale a vertice denudato, il cui asse coincide coll'asse del lago di Comabbio e di cui l'ala orientale (affiorante ad est di Varano) fu maggiormente abrasa, e in parte è nascosta sotto il miocene.

(1) La lista di calcare eocenico Travedona-Ternate-Comabbio è, più che in ogni altra carta, esattamente rappresentata in quella 1 : 100.000, colorata da Sacco. L'ho ripercorsa recentemente a scopo di raffronto col giacimento di Oneda e vi ritrovai nuove cave aperte, alcune vecchie abbandonate, di cui la traccia per interrimento e vegetazione rapidamente scompare; fra di esse la cava di S. Sepolcro, su cui tanto si discusse a Firenze nel 1841. (*Atti della terza riunione degli scienziati italiani.* Firenze, 1841, p. 126-148.)

3.° Infine se le testate rivolte ad oriente della più volte citata lista Travedona-Ternate hanno l'apparenza di aver formato la falda di una valle preglaciale, questa idea è confermata dalla forma esterna del giacimento di Oneda e dalle tracce di erosione carsica che vi erano scolpite, benchè non sia agevole determinare il quando della corrispondente fase continentale.

Con ciò mi sono limitato a dar contezza dei pochi fatti osservati nell'eocene di Oneda senza entrare nei rapporti ch'esso ha coi contigui terreni. Nè ivi è il luogo dove possano risolversi i dubbi tuttora esistenti in Lombardia sui confini fra l'eocene e la creta. E per ciò che risguarda i terreni sovrastanti, mi troverei in un campo di studi molti anni fa intrapresi e in parte pubblicati (1), però non completati, e che, se possono trovare occasione di venire ora ripresi, richiedono di essere ampliati e approfonditi, dappoichè diverse e contrarie vedute hanno su qui terreni manifestato gli egregi colleghi Taramelli (2), Mariani (3) e Sacco (4).

---

(1) Salmojraghi, op. cit. 1882.

(2) Taramelli, *Di un giacimento di argilla plioc.* ecc. (Rend. Ist. lomb. XVI.) Milano, 1883. — Id., *Note geol. sul bacino idrografico del F. Ticino.* (Boll. Soc. geol. ital. IV.) Roma, 1885.

(3) Mariani, *La molassa mioc. di Varano.* (Atti Soc. it. d. sc. nat. XXX.) Milano, 1887.

(4) Sacco, *L'anfiteatro morenico del Lago Maggiore.* Torino, 1892.

CONGRESSI

Dal 5 al 9 ottobre p. v. avrà luogo in Firenze il nono Congresso degli alienisti italiani. Le sedute si terranno nelle sale del r. Istituto di studi superiori in piazza S. Marco: le conferenze dimostrative nella Clinica di S. Salvi. Al Congresso, oltre ai membri della Società freniatrica italiana, possono partecipare anche i cultori di scienze affini (neuropatologia, psicologia sperimentale, antropologia, medicina legale e antropologia criminale, ecc.), pagando la tassa d'iscrizione al Congresso in L. 10 (da inviarsi prima del 20 settembre al segretario-tesoriere della Società dott. Giovanni Algeri, Monza), onde avere la tessera di ammissione e la carta di riconoscimento pel ribasso dei prezzi delle ferrovie e piroscafi del regno. Le comunicazioni da farsi al Congresso debbono essere annunciate, entro lo stesso termine, alla Presidenza della Società freniatrica (prof. Tamburini, Reggio-Emilia).

Nei giorni 10-11 ottobre 1896, avrà luogo in Firenze il Congresso dei cooperatori. Dirigersi alla Lega nazionale delle Società cooperative, via Ugo Foscolo, 3, Milano.

LUGLIO 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.ª min.ª 9h. 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.ª	min.ª	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	748.1	746.5	744.8	745.7	746.2	+22.3	+25.7	+27.0	+16.8	+28.2	+14.3	+20.4
2	48.6	47.7	47.2	47.5	47.8	+18.3	+22.5	+24.8	+19.4	+27.0	+13.7	+19.6
3	48.5	48.6	48.1	49.0	48.5	+20.3	+23.7	+25.5	+22.6	+27.2	+14.9	+21.3
4	50.1	49.8	49.0	50.1	49.7	+21.1	+25.0	+27.5	+22.8	+28.8	+16.3	+22.2
5	50.5	49.5	48.4	47.9	48.9	+22.3	+26.8	+29.7	+25.2	+31.3	+17.1	+24.0
6	749.8	749.9	749.3	749.7	749.6	+24.1	+28.4	+30.5	+25.8	+32.4	+18.7	+25.2
7	50.6	50.0	49.0	49.7	49.8	+25.2	+28.5	+30.5	+26.1	+32.7	+20.2	+26.1
8	50.5	49.8	49.5	50.2	50.1	+22.4	+25.3	+27.8	+22.8	+28.7	+17.3	+22.8
9	51.6	51.2	50.8	50.7	51.0	+24.1	+28.4	+29.6	+27.2	+32.4	+19.0	+25.7
10	51.2	50.6	49.7	49.5	50.2	+26.8	+28.4	+29.9	+27.3	+32.3	+20.6	+26.7
11	749.7	749.3	748.5	749.0	749.1	+26.2	+30.3	+33.3	+29.6	+35.2	+20.5	+27.9
12	50.6	50.1	49.2	49.1	49.6	+26.4	+30.0	+32.6	+28.3	+35.0	+21.2	+27.7
13	49.2	48.4	47.3	48.4	48.3	+27.7	+31.1	+33.7	+25.0	+35.5	+23.8	+28.0
14	48.6	47.9	47.3	48.0	48.0	+26.1	+29.4	+31.1	+26.4	+33.0	+19.9	+26.4
15	49.0	48.3	47.4	46.7	47.7	+25.4	+28.5	+29.9	+26.4	+32.2	+21.2	+26.3
16	748.6	748.5	748.4	748.3	748.4	+23.7	+26.9	+28.3	+22.4	+29.9	+19.6	+23.9
17	49.2	48.7	48.1	48.5	48.6	+20.9	+25.6	+25.8	+19.0	+27.8	+17.3	+21.2
18	48.9	48.2	47.3	46.9	47.7	+21.1	+24.7	+26.3	+20.2	+27.7	+16.8	+21.5
19	48.7	48.8	48.0	48.2	48.3	+21.8	+25.1	+27.7	+24.0	+29.2	+16.8	+22.9
20	49.5	48.9	48.2	48.3	48.7	+22.8	+28.3	+30.1	+26.0	+32.3	+17.6	+24.7
21	748.3	747.0	746.6	746.6	747.2	+24.9	+28.5	+28.8	+24.2	+31.1	+19.2	+24.9
22	46.7	46.1	45.4	46.5	46.2	+24.3	+28.2	+27.9	+21.2	+29.2	+17.5	+23.0
23	47.2	46.6	45.8	45.8	46.3	+22.7	+26.2	+28.0	+23.6	+29.7	+18.4	+23.6
24	46.5	45.8	45.4	46.2	46.0	+19.9	+24.1	+25.8	+22.6	+26.8	+16.6	+21.5
25	48.1	48.2	47.8	48.6	48.2	+21.8	+26.5	+27.7	+24.0	+29.4	+17.1	+23.1
26	750.8	750.2	749.3	749.7	749.9	+24.2	+27.2	+29.0	+25.6	+31.7	+18.0	+24.9
27	50.5	49.9	49.3	48.9	49.6	+24.6	+28.4	+30.1	+25.8	+32.7	+21.1	+26.0
28	49.8	49.0	48.6	48.6	49.0	+24.8	+24.6	+24.8	+21.5	+25.5	+20.5	+23.1
29	46.0	45.5	44.8	45.4	45.4	+22.3	+23.1	+22.6	+19.4	+24.5	+17.2	+20.8
30	45.8	45.2	44.8	44.6	45.0	+19.4	+23.3	+25.0	+22.2	+27.3	+16.2	+21.3
31	45.6	45.6	44.9	46.1	45.5	+18.1	+20.1	+20.1	+17.4	+21.4	+16.4	+18.3
	748.93	748.38	747.68	748.01	748.21	+23.10	+26.54	+28.11	+23.57	+29.94	+18.23	+23.71

Pressione massima 751.6 mm g. 9	Temperatura massima + 35°.5 giorno 13
" minima 744.6 " 30	" minima + 13.7 " 2
" media . . 748.21	" media . + 23.71

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

LUGLIO 1896.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	12.4	13.6	14.4	10.9	11.7	62	55	47	77	65.9	11.3
2	10.1	10.8	9.7	9.7	9.7	65	53	42	58	58.9	
3	10.6	10.9	12.0	11.0	11.0	60	50	50	54	58.6	
4	11.6	11.7	11.8	13.4	12.1	62	50	43	65	60.6	
5	14.0	13.9	14.0	14.5	14.0	70	53	45	61	62.6	
6	15.2	13.9	14.0	15.9	14.8	68	49	43	64	62.2	
7	13.5	13.5	10.6	12.7	12.1	47	47	33	50	47.2	
8	14.9	15.9	16.5	14.3	15.0	74	66	60	70	71.9	23.0
9	15.2	16.4	17.2	16.8	16.2	68	57	56	63	66.2	
10	17.4	17.9	15.4	17.7	16.6	67	62	52	67	65.9	0.2
11	17.1	14.9	15.7	18.7	17.0	67	46	41	61	60.2	
12	15.9	16.2	18.1	18.8	17.4	62	51	49	66	62.9	
13	17.6	19.0	17.4	14.7	16.4	64	56	45	62	60.9	0.2
14	14.0	13.7	15.5	16.6	15.1	56	45	46	65	59.6	
15	14.8	13.3	17.0	14.8	15.3	61	53	54	58	61.6	
16	14.8	16.3	16.5	16.3	15.7	68	62	58	81	72.9	27.0
17	14.2	15.7	16.6	14.7	15.1	77	64	67	90	81.9	52.0
18	14.7	15.2	14.9	12.9	14.0	79	66	59	73	74.2	2.1
19	13.0	12.3	14.7	14.9	14.0	67	52	53	67	66.2	
20	16.0	15.2	15.0	16.5	15.6	78	56	47	66	67.6	
21	14.4	14.2	14.0	14.1	14.0	61	49	48	63	61.1	
22	15.3	16.6	16.0	15.3	15.3	68	58	57	82	72.8	25.4
23	14.7	16.0	16.0	15.9	15.3	72	63	57	73	71.1	
24	14.5	13.2	13.5	14.5	14.0	84	59	55	71	73.8	41.5
25	13.3	15.5	14.9	14.6	14.2	69	60	54	66	66.8	
26	16.0	14.0	16.4	18.2	16.7	71	52	55	75	70.3	
27	15.9	16.1	16.7	16.6	16.2	69	56	53	67	66.8	
28	16.9	15.9	15.5	15.8	15.8	72	69	66	83	77.5	2.5
29	16.7	14.5	14.5	13.6	14.7	83	69	71	81	82.1	15.6
30	12.7	13.1	13.5	13.7	13.1	76	61	57	69	71.2	5.3
31	13.7	11.3	11.3	11.8	12.1	89	65	65	80	81.8	13.0
	14.55	14.60	14.75	14.84	14.52	68.9	56.6	52.5	68.7	67.22	219.1

Tens. del vap. mass. 19.0 g. 13
" " min. 9.7 " 2
" " med. 14.52
Umid. mass. 90% giorno 17
" min. 33% " 7
" med. 67.22

Temporale il giorno 1, 7, 8, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 27, 31.
Grandine il giorno 8 e 22.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

LUGLIO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa				Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	9h	12h.37m	15h	21h	9h	12h37m	15h	21h	
1	N W	S W	S	N	7	8	8	3	10
2	S E	E	S E	S E	5	3	4	5	8
3	E	S E	S W	S W	8	6	4	1	8
4	S	W	S W	W	4	3	3	1	10
5	S E	S W	S W	S W	3	4	8	3	10
6	E	S E	S E	E	0	2	4	6	8
7	S E	S W	E	E	6	6	5	7	7
8	S	S W	S W	W	3	9	6	3	8
9	N W	S E	W	S E	3	5	4	3	4
10	N	S	W	S W	7	6	5	4	5
11	S	W	S W	S W	3	3	5	7	5
12	E	N E	S E	N E	0	1	1	6	5
13	S E	S E	S E	E	2	4	4	9	8
14	S E	S E	S W	S E	3	4	5	4	10
15	N E	E	S S E	N E	5	4	6	10	10
16	S E	S E	S	S	8	9	7	10	7
17	S E	S S E	E S E	S E	9	7	8	10	11
18	S E	S	S W	N W	5	6	8	8	6
19	S S W	S W	S S E	S W	7	7	5	5	6
20	N W	S E	W	W N W	1	4	3	3	3
21	N W	S E	S W	S E	8	6	9	7	4
22	N E	N E	E	N W	2	6	7	8	6
23	E	S E	E	E	3	4	5	9	8
24	S W	S E	N E	W	8	6	5	5	5
25	N E	S E	S W	W	1	4	5	3	3
26	S	S E	N E	E	7	5	3	6	4
27	S E	S E	N E	N N W	3	4	5	6	8
28	E	N E	S E	E	8	9	9	10	8
29	N E	S E	S E	E	9	9	10	10	8
30	W	S W	S W	S W	7	6	6	3	6
31	N W	N E	N N W	N	10	9	10	10	6
					5.0	5.5	5.7	6.0	

Nebulosità media = 5.5

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
4	13	17	36	11	23	11	9

Velocità media del vento chil. 6.9

AGOSTO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 9.h 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	745.6	745.3	744.8	745.3	745.2	+19.5	+23.3	+22.8	+20.3	+25.0	+15.7	+20.3
2	46.6	46.5	46.1	46.9	46.5	+20.6	+24.7	+26.6	+21.6	+28.4	+15.6	+21.5
3	48.3	48.0	47.6	48.0	48.0	+21.9	+25.8	+27.3	+24.2	+29.7	+17.3	+23.3
4	48.8	48.4	47.9	47.5	48.1	+23.1	+26.2	+28.1	+24.4	+30.1	+18.3	+24.0
5	45.6	44.8	44.0	41.2	43.6	+24.3	+27.0	+28.0	+24.0	+30.0	+20.2	+24.6
6	742.7	742.1	741.4	741.7	741.9	+19.6	+22.1	+21.6	+18.0	+23.0	+17.4	+19.5
7	42.2	42.8	42.8	45.1	43.4	+19.1	+21.3	+19.4	+17.3	+22.8	+16.6	+18.9
8	46.7	46.7	45.9	47.1	46.6	+19.3	+23.1	+23.6	+16.6	+25.3	+15.3	+19.1
9	48.3	48.3	47.5	49.0	48.2	+17.5	+21.7	+22.6	+16.2	+23.8	+15.6	+18.3
10	20.4	49.8	48.7	48.8	49.3	+17.3	+19.9	+20.1	+16.3	+21.5	+14.7	+17.5
11	748.0	748.0	747.7	747.8	747.8	+17.1	+17.3	+16.6	+15.4	+18.3	+14.8	+16.4
12	48.6	48.2	48.0	49.6	48.7	+15.9	+20.8	+23.8	+20.0	+26.2	+13.9	+19.0
13	51.3	51.6	50.3	50.5	50.7	+19.5	+23.5	+25.6	+22.0	+27.6	+15.0	+21.0
14	51.2	50.8	50.0	50.2	50.5	+20.8	+24.8	+26.7	+23.1	+28.5	+15.8	+22.1
15	50.6	49.6	48.8	47.9	49.1	+21.8	+26.2	+27.5	+22.6	+28.7	+16.8	+22.5
16	746.8	746.7	746.1	746.9	746.6	+22.1	+25.2	+26.2	+22.4	+28.1	+18.8	+22.8
17	48.2	47.5	46.4	47.7	47.5	+20.8	+23.7	+25.4	+22.4	+27.4	+16.3	+21.7
18	49.9	49.6	49.1	49.2	49.4	+21.0	+24.2	+26.7	+22.4	+28.3	+15.8	+21.9
19	49.5	49.3	48.6	48.6	48.9	+19.2	+21.9	+24.7	+19.6	+25.2	+16.8	+20.2
20	47.8	47.3	47.4	47.9	47.7	+18.2	+20.0	+18.8	+17.6	+20.4	+16.5	+18.2
21	748.7	748.6	747.9	746.6	747.7	+18.8	+18.6	+17.8	+17.5	+19.2	+15.6	+17.8
22	43.4	43.0	42.8	44.4	43.5	+17.2	+18.0	+19.4	+17.6	+19.8	+14.8	+17.3
23	46.6	46.2	45.9	49.9	47.5	+17.9	+24.1	+24.8	+18.5	+25.1	+15.2	+19.2
24	52.6	51.8	51.3	52.5	52.1	+18.1	+20.7	+23.6	+20.8	+25.8	+12.8	+19.4
25	52.0	51.3	50.4	49.6	50.7	+19.6	+22.7	+21.4	+20.4	+26.4	+14.4	+20.2
26	745.2	743.8	741.6	742.5	743.1	+20.9	+23.2	+24.1	+18.4	+26.5	+17.1	+20.7
27	43.6	44.0	44.3	46.1	44.7	+19.8	+23.0	+21.9	+15.6	+24.8	+14.9	+18.8
28	48.1	48.5	48.6	50.0	48.9	+15.6	+17.5	+18.4	+14.4	+19.4	+13.1	+15.6
29	48.2	47.8	47.5	49.1	48.3	+16.2	+20.6	+21.7	+16.0	+23.3	+10.8	+16.6
30	45.8	46.4	46.9	48.0	46.9	+17.1	+19.8	+20.2	+16.8	+21.2	+12.4	+16.8
31	48.8	50.3	50.7	51.4	50.3	+16.5	+19.9	+19.3	+16.4	+20.8	+15.1	+17.2
	747.75	747.51	747.00	747.64	747.46	+19.24	+22.28	+23.15	+19.32	+24.87	+15.59	+19.75

Pressione massima 752.6 mm g. 24
» minima 741.4 » 6
» media . 747.46

Temperatura massima + 30.1° giorno 4
» minima + 10.8 » 29
» media . + 19.75

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

AGOSTO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata (mm)
1	12.6	14.0	12.1	12.7	12.5	77	66	59	72	73.0	1.3
2	13.1	13.8	14.7	12.5	13.2	73	60	57	65	68.7	
3	13.0	12.8	14.3	15.0	13.9	66	52	53	67	65.7	
4	13.5	14.2	14.5	15.2	14.2	64	56	51	67	64.4	
5	16.8	16.9	17.1	18.4	17.2	74	64	61	83	76.4	8.4
6	14.7	14.8	14.8	13.8	14.2	87	75	77	90	88.3	15.1
7	14.4	15.3	14.6	13.0	13.8	87	81	87	89	91.4	16.9
8	13.9	13.5	13.9	12.3	13.2	84	64	64	88	82.4	6.2
9	12.6	12.5	12.5	10.9	11.8	85	65	61	79	78.7	6.0
10	12.2	13.6	12.8	12.4	12.3	83	78	73	91	86.0	3.5
11	12.0	12.4	12.3	11.9	12.0	83	85	88	91	90.9	22.3
12	12.3	13.3	14.7	14.1	13.5	91	73	67	81	83.3	3.8
13	12.6	12.3	12.8	12.6	12.5	75	62	52	64	67.3	
14	14.0	14.1	12.6	14.2	13.4	76	60	48	67	67.3	
15	13.2	14.1	12.5	12.8	12.6	68	56	46	63	62.6	
16	13.5	14.4	14.0	13.9	13.6	68	60	54	69	67.3	
17	12.7	13.8	12.7	14.3	13.0	70	63	53	71	68.2	
18	11.1	10.9	10.7	11.4	10.9	60	49	41	57	66.3	
19	12.2	12.7	9.3	10.5	10.4	73	65	40	62	61.9	
20	12.8	13.8	14.2	12.3	12.9	83	79	88	82	87.9	10.4
21	13.0	13.9	13.3	13.2	13.0	81	87	88	89	89.5	9.1
22	13.4	13.2	14.2	13.4	13.5	92	86	85	90	92.5	5.2
23	13.9	6.9	5.6	10.6	9.9	91	31	24	67	64.2	0.5*
24	11.7	10.1	9.5	12.0	10.9	76	56	44	65	65.2	
25	11.9	10.9	12.7	11.0	11.7	70	53	56	62	66.1	
26	13.0	12.8	12.6	11.2	12.1	71	61	57	71	69.8	2.1
27	10.6	11.4	9.1	8.6	9.2	62	55	46	65	61.2	
28	7.8	9.5	7.9	9.8	8.3	59	64	50	80	66.5	8.0
29	9.5	10.2	10.1	10.2	9.7	69	56	52	75	68.8	
30	10.0	10.8	10.7	10.8	10.3	69	63	61	76	72.2	
31	11.2	11.5	11.2	11.3	11.0	80	66	68	80	79.5	?
	12.56	12.72	12.39	12.46	12.28	75.7	64.2	59.7	74.8	73.98	118.8

Tens. del vap. mass. 18.4 gior. 5
„ „ min. 5.6 „ 23
„ „ med. 12.28
Umidità mass. 92 % giorno 22
„ min. 24 % „ 23
„ med. 73.98

Tempor. il giorno 5, 6, 7, 8, 9, 11, 16 e 27.
Nebbia il giorno 12, 21 e 23.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

AGOSTO 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento				Nebulosità relativa in decimi				Velocità media diurna del vento in chilom.
	9h	12.h 37m	15h	21h	9h	12h 37m	15h	21h	
1	S W	N E	S S E	W	7	9	8	3	3
2	W	S W	S W	S W	1	4	5	2	10
3	W	S W	W S W	E N E	4	6	7	8	6
4	N N W	S E	S E	E	1	7	4	6	3
5	S E	E	S E	S E	9	8	7	10	11
6	N E	S E	N E	N E	10	9	8	10	8
7	E	S E	S S E	W	10	9	10	6	5
8	S E	S E	S E	E	9	7	6	10	7
9	N	N W	N E	N	9	8	6	10	7
10	N N E	N E	W N W	N	10	10	9	10	6
11	N	N W	N N E	N	10	10	10	10	7
12	N W	S W	S W	E S E	9	6	7	8	5
13	E	S	S S W	S W	1	4	4	5	5
14	S E	E S E	W N W	N W	2	4	4	1	4
15	E	S E	S W	S W	7	6	5	7	5
16	S W	S W	W	S W	6	6	5	4	9
17	E S E	S W	W N W	S W	5	6	4	1	7
18	E	S W	W S W	S S W	3	4	5	4	6
19	E N E	E N E	E	E N E	8	8	6	10	9
20	S E	S E	S E	E N E	10	10	10	9	9
21	N	E S E	E N E	N	10	10	10	7	3
22	N	N N W	S	S W	10	10	10	7	5
23	S	W	N	S E	6	3	4	5	8
24	S W	W	W S W	W	6	0	3	1	5
25	S E	S W	W	S W	1	5	7	5	5
26	S E	S E	S	S E	6	9	7	9	9
27	S W	N W	N N E	N N E	2	9	7	4	9
28	N W	N W	N W	N W	6	7	8	4	11
29	W	S W	S E	S E	4	7	6	8	8
30	W	S S E	S E	E	6	8	8	10	6
31	E	S E	S E	E	10	10	10	5	4
					6.4	7.0	7.1	6.4	

Media nebulosità relativa nel mese 6.7

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
12	11	16	28	7	24	14	12

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 6.6

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(LUGLIO 1896)

Opere ed Opuscoli.

*BAYLE, Archaeological report 1894-95; appendix to the report of the minister of education Ontario. Toronto, 1896.

*Bilancio consuntivo dell'Associazione medica lombarda al 30 giugno 1896. Milano, 1896.

*CLARK, The functions of a great university. Toronto, 1895.

*FANI, La deportazione; studio di diritto punitivo, per dissertazione di laurea in giurisprudenza. Perugia, 1896.

*GAMBERA, Del calorico specifico assoluto e delle leggi di Dulong e Petit e di Woestyn.

*GIGLI, La lingua degli scienziati, 1893. — Contributo allo studio della azione fisiologica della cantaridina. Milano, 1892. — Lycopersicum esculentum, Tomate oder Pomodoro. Cöthen, 1891. Sopra una reazione colorata delle miscele di fenacetina, di metacetina e di idracetina con i sali di chinina. Pavia, 1893. — Sul molibdato ammonico. 1892. — Sulla ricerca della pirocatechina nelle orine. 1892. — Sulla determinazione del jodato contenuto nel joduro di potassio. Pavia, 1891. — Dei rapporti fra i prezzi delle diverse qualità di pane, ecc. Milano, 1887. — Sulla ricerca del rame nel vino. Firenze, 1887. — Sull' alterazione spontanea dell'acido ossalico. Milano, 1892. — Sulla separazione e determinazione quantitativa degli alogeni: cloro, bromo e jodio. 1891. — Contributo allo studio delle acque potabili di

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

Pavia. Pavia. — Sulla memoria del prof. A. Carpenè "Studi critici sulla composizione del vino". Pavia. — Federico Augusto Flückiger. 1895. — Sopra una esplosione prodotta dal protocloruro di zolfo. Firenze, 1885. — Sulla presenza dell'acqua ossigenata nell'etere solforico. Roma, 1889. — Contributo allo studio dell'acqua ossigenata. 1892. — Dell'acqua di Sigliano acidula, magnesiaca e marziale. Sansepolcro, 1873. — Sugli assistenti farmacisti e sulla riforma degli studi farmaceutici. Firenze, 1887. — Un secolo di storia della chimica tossicologica. Milano, 1896. — Su la composizione chimica e la struttura anatomica del frutto del pomidoro (lycopersicum esculentum, Mill., parte chimica). Pavia.

MARINELLI, La terra. Disp. 513-518. Milano, 1896.

*MORSELLI, Eclampsia infantile. Firenze, 1896.

*NICOLAI, Terapia cruenta delle stenosi nasali. Milano, 1896.

*NIGRA e ORSI, Rappresentazioni popolari in Piemonte: Il giudizio universale in Canavese. Torino, 1896.

*OMBONI, Di un criterio facile proposto dal prof. J. Agostini per i pronostici del tempo. Padova, 1896.

*PAVESI, La distribuzione dei pesci in Lombardia. Pavia, 1896.

*PERGOLA, Diò e umanità. Torino, 1883. — Jeova-Ham o Giove Ammone e il corno della Sinagoga nelle ricorrenze penitenziali ebraiche. Torino, 1891. — Ebraismo e papato regio. Torino, 1893.

*POLLI, Sopra un caso di ematemesi essenziale. Milano, 1896.

*Rendiconto per gli anni dal 1892 al 1894 della Commissione promotrice dell'educazione dei sordomuti poveri di campagna della città e provincia di Milano. Milano, 1896.

RAYLEIGH, The theory of sound. Vol. 2. London, 1896.

Vocabolario (Novo) della lingua italiana. Disp. 46. Firenze, 1896.

Periodici.

*Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 18, N. 1. Wien, 1895.

BITTNER, Lamellibranchiaten der Alpinen Trias.

Annalen der Physik und Chemie. Band 58, N. 3. Leipzig, 1896.

SOHNCKE, Polarisirte Fluorescenz; ein Beitrag zur kinetischen Theorie der festen Körper. — PASCHEN, Ueber Gesetzmässigkeiten in den Spectren fester Körper. — PFLÜGER, Ueber die Brechungsindices der Metalle bei verschiedenen Temperaturen. — SCHWALBE,

Ueber das electrische Verhalten der von electrisirten Flüssigkeiten aufsteigenden Dämpfe. — KOHLRAUSCH, Ueber Widerstandsmessungen von Electrolyten mit Wechselströmen durch das Dynamometer. — DUANE, Ueber eine dämpfende Wirkung des magnetischen Feldes auf rotirende Isolatoren. — KOHN, Versuche über magnetisch weiche und harte Körper. — WIEN, Einheitsrollen der Selbstinduction. — BUCHERER, Die Wirkung des Magnetismus auf die electromotorische Kraft. — WAGGENER, Ueber die Messung von Flammentemperaturen durch Thermoelemente, insbesondere über die Temperaturen in Bunsen'schen Blaubrenner. — BOLTZMANN, Zur Energetik. — TOEPLER, Zur Gasdiffusion.

*Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. Band 10, N. 3-4. Wien, 1896.

BONILLA, Ueber den Meteoreisenfall von Mazapil. — BREZINA, Die Meteoritensammlung der Universität Tübingen.

Annales de chimie et de physique. Juillet 1896. Paris, 1896.

MOISSAN, Sur les différentes variétés de carbone. — COTTON, Sur l'absorption et la dispersion de la lumière par les milieux doués du pouvoir rotatoire.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 11, N. 4. Paris, 1896.

SILVESTRE. — La politique française dans l'Indo-Chine. — SEYDOUX, La suppression des octrois et les impôts directs des communes aux Pays-Bas. — NOUFFLARD, Les colonies anglaises de la côte occidentale d'Afrique. — WILHELM, Expéditions coloniales et finances publiques.

Annales des mines. 1896, N. 5. Paris, 1896.

WALCKENAER, Les trappes d'expansion de vapeur des fourneaux de chaudières. — CARCANAGUES, Recherches expérimentales sur l'échauffement de l'air parcourant un tuyau maintenu extérieurement à une température déterminée: application à l'étude de la possibilité de la transformation de la locomotive en machine à condensation. — SOL, Résumé statistique de l'industrie minérale de la France pendant les années 1870 à 1894.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 8, Tome 2, N. 1-3. Paris, 1895.

PARMENTIER, Du rôle de l'anatomie pour la distinction des espèces critiques ou litigieuses. — D'HUBERT, Recherches sur le sac embryonnaire des plantes grasses. — COUPIN, Recherches sur l'absorption et le rejet de l'eau par les graines.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 2, N. 1-3. Paris, 1896.

ROULE, Sur le développement embryonnaire des crustacés. — MILNE-EDWARDS, Sur les ressemblances qui existent entre la faune

des îles Mascareignes et celles de certaines îles de l'Océan Pacifique austral. — VAYSSIÈRE, Sur l'organisation du nautile.

*Annali dell'Ufficio centrale meteorologico e geodinamico italiano. Serie 2, Vol. 13, Parte 2 (1891). Roma, 1896.

VEZZANI, Osservazioni delle stazioni termo-udometriche pel 1890 e 1891.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 24, N. 3. Milano, 1896.

PASCAL, Sulla ricerca del secondo termine dello sviluppo in serie delle funzioni sigma abeliane pari di genere tre. — BANAL, Sulle varietà a tre dimensioni con una curvatura nulla e due eguali. — PASCAL, Sulle varie forme che possono darsi alle relazioni fra i determinanti di una matrice rettangolare. — LEVI-CIVITA, Sulle trasformazioni delle equazioni dinamiche.

Annuaire publié par le Bureau des longitudes. Années 1895-1896. Paris, 1893-95.

GRYE, Ondes athmosphériques lunaires. — TISSERAND, Sur le congrès géodésique d'Insprück. — JANSSEN, L'observatoire du mont Blanc. — *Idem*, La photométrie photographique. — POINCARÉ, Sur l'unification des jours astronomique et civil.

1896. — CORNU, Les forces à distance et les ondulations. — *Idem*, Les travaux de Fresnel en optique. — DE BERNARDIÈRES, Sur la construction des nouvelles cartes magnétiques du globe. — JANSSEN, Sur une troisième ascension à l'observatoire du sommet du mont Blanc et les travaux exécutés dans le massif de cette montagne.

*Annuaire statistique de la ville de Buenos-Ayres. Année 5 (1895). Buenos Ayres, 1896.

*Archeografo triestino. Vol. 21, Fasc. 1, 1. Trieste, 1896.

BENEDETTI, Giuseppe Tartini.

Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abtheilung. 1896, N. 3-4. Leipzig, 1896.

RAVN, Die Bildung des Septum transversum beim Hühnerembryo. — RAMON Y CAJAL, Allgemeine Betrachtungen über die Morphologie der Nervenzelle. — AMBRONN UND HELD, Beiträge zur Kenntniss des Nervenmarks. — GEMMILL, Zur Eibildung bei den anuren Amphibien. — GAUPP, Zur Lehre von dem Athmungsmechanismus bei Frosch. — GRUSDEW, Versuche über die künstliche Befruchtung von Kanincheneiern.

*Archiv für Anatomie und Physiologie. Phisiologische Abtheilung. 1896, N. 3-4. Leipzig, 1896.

NICOLAIDES, Ueber eine einfache Vorrichtung, die Dehnungscurve des Muskels darzustellen. — LEWANDOWSKY, Die Regulirung der

Athmung. — HILLERSOHN und STEIN-BERNSTEIN, Ueber die Wärmecapacität des Blutes. — BENEDICENTI, Ueber die Alkoholausscheidung durch die Lungen. — MÜNDEN, Zweiter Beitrag zur Granulafrage. — ALLEN, Die longitudinale Attraction während der isotonischen Muskelzuckung. — HAMBURGER, Ueber den Einfluss des intraabdominalen Druckes auf den allgemeinen arteriellen Blutdruck und auf die Resorption in der Bauchhöhle.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 1, N. 6. Genève, 1896.

BIRKELAND, Sur les rayons cathodiques sous l'action de forces magnétiques intenses. — DUFOUR, Nouvelles observations sur les actions électriques des rayons Röntgen. — KAMMERMANN, Résumé météorologique de l'année 1895 pour Genève et le Grand Saint-Bernard. — D'ESPINE, Le rôle des médecins genevois dans la vulgarisation de la vaccination.

*Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 10. Milano, 1896.

BERNARDI, L'assedio di Milano nel 1526 dappresso una corrispondenza inedita di Francesco Guicciardini, commissario generale del Papa nell'esercito dei Collegati. — PINETTI ed ODAZIO, L'umanista Lodovico Odasio alla corte dei duchi di Urbino. — INTRA, Nozze e funerali alla corte dei Gonzaga, 1549-1550. — CAPPELLI, A proposito di conquiste africane.

*Ateneo (L') veneto. Anno 19, Vol. 1, N. 2. Venezia, 1896.

BATTISTELLA, Lezioni di storia veneta. — CANTALAMESSA, L'arte di Jacopo Bellini. — PARENZO, Almanacchi veneti. — LAMMA, Diomede Guidalotti e il "Tyrocinio delle cose volgari". — GAVAGNIN, Le rappresentazioni dell'arte. — ROMANO, Delle maree. — AGANOR, Racconti biblici.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 7, N. 7. Venezia, 1896.

GLORIA, I due orologi meravigliosi inventati da Jacopo e Giovanni Dondi. — CISCATO, Osservazioni di pianeti e comete fatte alla specola di Padova nel 1895. — LIOY, I coccodrilli fossili del Veneto. — MOLMENTI, Nel secondo centenario di Giovanni Battista Tiepolo. — KELLER, Commemorazione di Gherardo Freschi. — MORSOLIN, Della vita e delle opere di Giuseppe De Leva.

*Atti della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Serie 4, Vol. 8, N. 2-3. Siena, 1896.

TASSI, Altre specie nuove di micromiceti. — OTTOLENGHI, La sensibilità della donna. — BARBACCI, Sulle fini alterazioni istologiche della milza, delle glandule linfatiche e del fegato nell'infezione difterica. — LUSSANA e CINELLI, Sulla propagazione dei raggi Röntgen. — COLOMBINI, Nuovo raspatore per la cura delle tricofizie.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, maggio. Roma, 1896.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 1, N. 12; Sem. 2, N. 1. Roma, 1896.

Villari, Del ripiegarsi dei raggi X dietro i corpi opachi. — Righi, Sul trasporto dell'elettricità secondo le linee di forza, prodotto dai raggi di Röntgen. — Körner e Menozzi, Azione della dimetilammina sugli eteri dietilici degli acidi fumarico e maleico. — Tedone, Sulla integrazione delle equazioni della elasticità. — Del Lungo, Sopra la teoria cinetica dei gas.

N. 1. — Levi-Civita, Sul moto di un corpo rigido intorno ad un punto fisso. — Cancani, Valori del potenziale elettrico dell'atmosfera a Roma. — Simonelli, Intorno agli avanzi di coccodrilliano scoperti a S. Valentino (provincia di Reggio Emilia) nel 1886. — Abelli, Una polmonite sviluppatasi e guarita sulla vetta del monte Rosa (altezza 4560 metri). — Kuthy, Azione dell'aria rarefatta sulla virulenza del diplococco della polmonite.

*Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati di Rovereto. Serie 3, Vol. 1, N. 4. Rovereto, 1896.

Postinger, Clementino Vannetti, cultore delle belle arti.

*Atti dell'Accademia Olimpica di Vicenza. Vol. 27-29. Vicenza, 1893-96.

Ciscato, Note sulla difesa di Vicenza nel 1848. — Franceschini, Charitas; prolusione di un corso di conferenze sull'arte dei primi soccorsi negli accidenti improvvisi. — Rumor, La famiglia dei conti Caldogno e la loro villa a Caldogno. — Da Schio, Commento ad un'ode di Giacomo Zanella (Microscopio e telescopio). — Meneghello, La donna ai comizi. — Silvestri, I capolavori musicali del nostro secolo. — Salazar, La donna nella politica. — Cossa, Angelo Sala, medico e chimico vicentino del secolo 17°. — Fradeletto, Un artista del secolo (Dante Gabriele Rossetti). — Fogazzaro, L'origine dell'uomo e il sentimento religioso. — Levi-Morenos, Divagazioni in un mondo invisibile. — Lampertico, La "Conchiglia" di Giacomo Zanella. — Stefani, Del fenomeno della vita.

Vol. 28. — Mazzoni, Il Tommaseo poeta. — Ciscato, Gli ultimi tempi del regno Lombardo-Veneto nell'anno 1859-1866. — Bortolan, La peste a Vicenza nel 1630. — Dal Monte, La forza e l'espressione del socialismo. — *Idem*, Il futuro collettivista. — Giacosa, Impressioni d'America. — Silvestri, L'umanesimo e il rinascimento in Dante Alighieri. — Fradeletto, L'arte nel nostro secolo. — Levi-Morenos, Per una poesia. — Pardo, L'idealità della patria. — Varese, Caratteri ed effetti del saluto.

Vol. 29. — Silvestri, Prometeo e Lucifero. — Rumor, Giovanni da Schio. — Donati, Arte mistica. — Fradeletto, Venezia; ricordi storici e impressioni artistiche. — *Idem*, L'arte nel settecento. — Giacosa, I problemi dell'alta montagna. — Fradeletto, Una malattia artistica. — Fogazzaro, I misteri dello spirito umano e la scienza. — Bonin, Giuseppe De Maistre. — Stefani, Del potere regolatore degli organismi. — Cossa, Il diamante.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1896, N. 2, suppl. Milano, 1896.

Luraschi, I nuovi processi di elettrizzazione, ossia le correnti alternate sinusoidali, le correnti alternate ad alta frequenza e loro rapporto colla produzione dei raggi di Röntgen.

*Atti della Società dei naturalisti di Modena. Serie 3, Vol. 13, N. 2; Vol. 14, N. 1. Modena, 1895-96.

Olivi, Classando rincoti di Candia. — Bentivoglio, Libellulidi dei dintorni di Tortona. — Zanfrognini, Contribuzioni alla flora algologica del Modenese. — Bertacchini, Anatomia della testa di un feto umano rinocefalo. — Pigaglia, Vertebrati dell'Eritrea. — Saccardo e Fiori, Contribuzione alla lichenologia del Modenese e Reggiano. — Bentivoglio, Di un petromyzon marinus catturato a S. Angelo Lomellino. — *Idem*, Libellulidi dei dintorni di Mortara. — Mazzetti, Le frane dell'Appennino modenese. — Bentivoglio, Di un caso di albinismo nella periplaneta orientalis L. — Fiori, Alcuni nuovi carabidi del Gran Sasso d'Italia. — *Idem*, Note critiche sulle specie del primo gruppo del genere abax, colla descrizione di una nuova specie. — Mori, Potentille del Modenese e Reggiano. — *Idem*, Intorno alla primula variabilis Goup. — Moretti-Foggia, Florula delle piante vascolari del bosco Fontana nei dintorni di Mantova. — Benzi e Picaglia, Contribuzione allo studio degli imenotteri del Modenese: tentredinei e siricidei. — Ferraguti e Campanini, Un caso di cisticerco del bue. — Generali, Osservazioni sul cisticerco del bue e sull'echinococco del cuore. — Ferrari, Di alcune anomalie nell'esofago e nei muscoli del cavallo. — Consolani, Nota sulla struttura della conchiglia nei lamellibranchi. — Pantanelli, Sul mercurio nativo di Val di Taro.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1896, N. 6. Leipzig, 1896.

Biblioteca dell'economista. Disp. 43-50. Torino, 1896.

Drage, La questione operaja in Francia. — Hecht, Le fedi di deposito e le note di pegno. — Drage, La questione operaja nel Belgio. — Leroy-Beaulieu, Trattato teorico-pratico di economia politica. — Howarth, Il nostro sistema di compensazione e le stanze di compensazione.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 2, N. 3. 'S-Gravenhage, 1896.

KEMP, Dipanegara, Eene geschiedkundige Hamlettype. — BLUMENTRITT, Des Padre Fr. José Castaño Nachrichten über die Sprache der Agtá (Philippinen). — KERN, Opmerkingen omtrent de taal der Agtá's van't schiereiland Camarines (Filippijnen). — RIS, De onderafdeeling Klein Mandailing Oeloe en Pahantan en hare bevolking met uitzondering von de Oeloe's.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 9, N. 5-6. Milano, 1896.

MONTEGNACCO, Quattro cistoceli inguinali. — BINDA, Valore diagnostico-clinico dell'ipotesi di Bouchard sull'albumina retrattile c sull'albumina non retrattile.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 7. Roma, 1896.

Probabili tracce di ghiacciai nei monti Ernici. — Viaggio di Littledale nel Tibet. — La spedizione svedese alla Terra del Fuoco. — Il monte Cinabalu nel settentrione di Borneo.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 252-253. Firenze, 1896.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 14, N. 4. Roma, 1896.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 16, N. 4-6. Torino, 1896.

PALMIERI, Il Vesuvio dal 1875 al 1895. — BASSANI, Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera del 18 maggio 1895.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, maggio. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, N. 27-30. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie d'archéologie de Belgique. Partie 2, N. 27. Anvers, 1896.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 24, N. 5-6. Paris, 1896.

D'OCAGNE, Théorème relatif aux abaques. — MANGEOT, Sur une manière de représenter le rapport des deux courbures d'une courbe gauche. — DUPORT, Sur la constitution des atomes et sur l'action de la matière sur la matière.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 4-5. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the agricultural experiment Station of Nebraska. N. 44-45. Lincoln, Nebraska, 1896.

NICHOLSON and LYON, Experiments in the culture of the sugar beet in Nebraska. — SWEZEY and LOVELAND, The rainfall of Nebraska.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 29, N. 4. Cambridge, Mass., 1896.

WILCOX, Further studies on the spermatogenesis of caloptenus femur-rubrum.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 27-31. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 15. Udine, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 6. Bologna, 1896.

FUSARI, Un caso di eterotopia di parte del fasciculus cerebro-spinalis lateralis e altre varietà presentate dalla medulla spinalis ed oblongata di una bambina. — BARBÈRA, Influenza dei clisteri nutritivi sulla eliminazione della bile e sulla secrezione del succo gastrico.

*Casopis pro pestovani Mathematiky a Fysiky. Rocnik 25, N. 2-5. Praga, 1895.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 7-8. suppl. Wien, 1896.

SEEGEN, Glykogenverbrauch bei tetanischer Muskelreizung. — *Idem*, Ist Muskelglykogen die Kraftquelle für normale Korperarbeit? — HJORT, Neue eiweissverdauende Enzyme. — WERZILOFF, Zur Frage über die vasomotorische Function der hintern Wurzeln. — DUCCESCHI, Beitrag zur Erforschung der Stoffwechselvorgänge bei thyreoïdectomirten Thieren. — ADLER und MELTZER, Ueber die Bedeutung der Lymphwege für die Resorption kleiner Flüssigkeitsmengen aus der Bauchhöhle. — Classification décimale de la physiologie.

Cimento (Il nuovo). Serie 4, Vol. 3, giugno. Pisa, 1896.

BATTELLI e GARBASSO, Sulla dispersione delle cariche elettrostatiche, prodotta dai raggi ultravioletti. — FONTANA, Regolo calcolatore delle correzioni del peso dei corpi nell'aria. — CAMPANILE, Sopra un fenomeno capillare. — STROMEI, Sulla tensione superficiale.

*Circolo (Il) giuridico. Serie 3, Vol. 7, N. 6. Palermo, 1896.

ORESTANO, Il credito agrario in Sicilia: le casse rurali. — CUSUMANO, Luigi Cossa.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 15, N. 126. Baltimore, 1896.

BROOKS and CUNNINGHAM. An examination of Romanes' View of "Characters as hereditary and acquired „. — BROOKS and LEFEVRE, Budding in perophora. — CONONT, Notes on the chaetognaths. — BROOKS and DREW, Notes on the anatomy of yoldia. — KNOWER, The development of a termite. — SIGERFOOS, The pholadidae. — CONANT and CLARK, The inhibitory and accelerator nerves to the crab's heart. — WILLIS, The geology of the Cascade Mountains. — CARMICHAEL, Investigations upon the electric discharge in high vacua. — REID, The flow of glaciers. — CHESSIN, On the law of paralellism of axes of rotations and on gyroscopic motion. — JOHNSTON, The letter of an Assyrian princess. — RAMBEAU, Maître Adam d'Arras and the beginnings of french comedy. — KNOWLTON, American amber-producing tree.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 122, N. 26; Tome 123; N. 1-3. Paris, 1896.

DE JONQUIÈRES, Quelques propriétés des racines secondaires des nombres premiers. — BOUSSINESQ, Formules du coëfficient des frottements intérieurs, dans l'écoulement tumultueux graduellement varié des liquides. — BOUNY, Contrôle de la pédale dynamométrique de bicyclette. — VALLOT, Expériences actinométriques faites au mont Blanc, pour déterminer la constante solaire. — MALTÉZOS, Sur les rayons limites ($\lambda = o$). — DE GRAMONT, Sur le spectre du phosphore dans les sels fondus et dans certains produits métallurgiques. — SABATIER, Sur l'acide nitrosodisulfonique bleu et sur quelques-uns de ses sels. — THOMAS, Action de l'iode sur le clorure stanneux. — ALOY, Recherches thermiques sur les composés de l'uranium. — BOUVEAULT, Nouvelle méthode pour la préparation d'aldéhydes aromatiques. — BIÉTRIX, Recherches sur la chloruration de l'acide gallique; formation d'acide dichlorogallique et de thrichloropyrogallol — MINGUIN, Propriétés cristallographiques des benzylidène, méthyl et éthylsalicidènes, et anisal camphres. — HÉBERT, Sur un nouvel acide gras non saturé, l'acide isanique. — BORDAS, Appareil digestif d'un orthoptère de la famille des gryllidæ, le brachytrypes membranaceus. — CHATIN, Sur une coloration, d'origine hépatique, chez l'huître. — GREDILLA Y GAUNA, Étude pétrographique de la pierre météorique tombée à Madrid le 10 février 1896. — CAYEUX, Structure bréchoïde du tithonique supérieur du sud de l'Ardèche: preuves de son origine à la fois postsédimentaire et chimique. — RIVIÈRE, La grotte de Spélugues. — BEAUREGARD et DUPUY, Sur une variation électrique déterminée dans le nerf acoustique excité par le son. — BATTELLI, Action de diverses substances sur les mouvements de l'estomac, et innervation de cet organe.

N. 1. — GAUDRY, Essai de paléontologie philosophique. — BOUSSINESQ, Lois générales du régime uniforme dans les lits à grande section. — MOISSAN, Recherches sur le tungstène. — *Idem*, Sur la

solubilité du carbone dans le rhodium, l'iridium et le palladium. — D'Arsonval, Action physiologique des courants à haute fréquence; moyens pratiques pour les produire d'une façon continue. — *Idem*, Effets thérapeutiques des courants à haute fréquence. — Gill, Sur cinq photographies de la région entourant η d'Argus. — Amagat, Vérification de la loi des états correspondants de Van der Waals. — Langlois, Sur une nouvelle théorie capillaire. — Korkine, Sur les équations différentielles ordinaires du premier ordre. — Vénukoff, Sur les attractions locales observées en diverses parties de l'Europe orientale. — Gouy, Sur la réfraction et la diffraction des rayons X. — Lecarme I. et L., Composition de mouvements pendulaires. — Decharme. Expériences comparatives sur la hauteur de sons rendus par des tiges cylindriques entaillées, ou perforées, ou rendues coniques, vibrant transversalement. — Colson, Action du zinc sur la plaque photographique. — Thomas, Action du peroxyde d'azote sur le trichlorure d'antimoine. — Mourlot, Sur l'action d'une haute température sur quelques sulfures. — Moureu, Sur deux isomères de l'anéthol. — Rousset, Action du chlorure d'éthyloxalyle sur le naphtalène en présence du chlorure d'aluminium. — Christomanos, Sur la greenockite amorphe du laurium. — Bosc et Vedel, Recherches espérimentales sur les effets des injections intraveineuses massives des solutions salines simples et composees (détermination de leur valeur en vue de leur application à la thérapeutique). — Lecercle, Évaporation cutanée chez le lapin: action de la pilocarpine. — Gruvel, Sur quelques points de l'histologie des muscles des cirrhipèdes. — Frêche et Reille, Sur un parasite accidentel de l'homme appartenant à l'ordre des thysanoures. — Delebecque, Influence de la composition de l'eau des lacs sur la formation de ravins sous-lacustres. — Belloc, Sur un nouveau sondeur; appareil portatif à fil d'acier.

N. 2. — Boussinesq, Du régime uniforme dans les canaux rectangulaires larges et dans les tuyaux ou canaux à section circulaire ou demi-circulaire. — Amagat, Sur la loi des états correspondants de Van der Waals et la détermination des costantes critiques. — Henry, Sur un méthode nouvelle de détermination des distances respectives des centres de localisations cérébrales. — Painlevé, Sur les équations différentielles du premier ordre. — Miller, Sur les groupes de substitutions. — Hadamard, Sur la fonction $\zeta(s)$. — Fouché, Sur le déplacement de l'axe de rotation d'un corps solide dont une partie est rendue momentanément mobile par rapport au reste de la masse. — Lecornu, Sur l'équilibre d'élasticité d'un corps tournant. — Vert, Sur une représentation graphique des ondes lumineuses. — Raveau, Sur la vérification du théorème des états correspondants. — Broca, Sur un galvanomètre absolument astatique et à grande sensibilité. — Pellat, Sur la vaporisation des métaux à la température ordinaire. — Moussard, Procédé pour photografier en creux les objets en relief et vice versa. — Villari, Sur la manière dont le rayons X provoquent la décharge des corps

électrisés. — VILLARI, De l'action des tubes et des disques métalliques sur les rayons X. — BERTON, Action des rayons de Röntgen sur le bacille diphtérique. — GAUTIER, Sur la fusibilité des alliages métalliques. — ROSSEL, Les diamants de l'acier. — VIGOUROUX, Action du silicium sur les métaux alcalins, le zinc, l'aluminium, le plomb, l'étain, l'antimoine, le bismuth, l'or et le platine. — VARET, Recherches sur les cyanures doubles. — DELÉPINE, Action de l'eau sur l'aldéhyde formique: application au rôle de cette substance dans les végétaux. — CHARON. Réduction de l'aldéhyde crotonique. — HENRIET, Dosage rapide de l'acide carbonique dans l'air et les milieux confinés. — ROUGET, Terminaison des nerfs sensitifs musculaires sur les faisceaux striés. — SOLVAY, Sur le rôle du circuit électroneuro-musculaire. — LECERCLE, Évaporation cutanée chez le lapins. Modifications sous l'influence de l'excitant électrique — CHARTRON et WELSCH, Sur la succession des faunes du lias supérieur et du bajocien dans les environs de Luçon (Vendée). — LACROIX et SOL, Sur les cristaux de topaze du royaume de Pérak. — BALLAND, Sur le dosage du gluten dans les farines.

N. 3. — BOUSSINESQ, Lois de deuxième approximation dans les tuyaux circulaires et dans les canaux demi-circulaires. — MOISSAN, Étude du carbure de lanthane. — CHAUVEAU, Rapports de la dépense énergétique du muscle avec le degré de raccourcissement qu'il affecte en travaillant, d'après les échanges respiratoires; la dépense est d'autant plus faible, pour un même travail extérieur accompli, que le muscle est plus près de sa longueur maxima quand il se raccourcit pour travailler. — FOREL, Réfractions et mirages observés sur le Léman. — HOLOWINSKI, Sur la photographie des bruits du coeur. — DE SEGUIER, Sur les sommes de Gauss — LOEWY, Sur les formes quadratiques définies à indéterminées conjuguées de M. Hermite. — BENOIST, Électroscope à trois feuilles d'or. — GAUTIER, Sur les alliages métalliques. — VARET, Sur les sels oxygénés de mercure. — GRANGER, Sur l'action des combinaisons halogénées du phospore sur le fer, le nickel et le cobalt. — CHRÉTIEN, Sur quelques combinaisons de l'acide iodique avec d'autres acides. — HALLOPEAU, Action de l'ammoniaque sur les paratungstates de potasse ou de soude. — BRIZARD, Action des réducteurs sur les composés nitrosés de l'osmium. — GÉRARD, Fermentation de l'acide urique par les microrganismes. — BOUGAULT, Action du chlorure de soufre sur la pentaérythrite. — PONSOT, Sur la détermination du point de congélation des solutions aqueuses étendues. — GRÉHANT, Dosage de l'alcool éthylique dans le sang, après l'injection directe dans les veines, ou après l'introduction des vapeurs alcooliques dans les poumons. — CAMUS et GLEY, Action coagulante du liquide prostatique sur le contenu des vésicules séminales. — DANILEWSKI, De l'influence de la lécithine sur la croissance des animaux à sang chaud. — CAUSARD, Sur l'apodème dorsal des aranéides. — LATASTE, Contagiosité et prophylaxie de la maladie tuberculeuse de la vigne.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 12-14. Milano, 1896.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 597-600. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 26-30. Berlin, 1896.

Korda, Versuche mit grossen Drehstromtransformatoren. — Verwerthung der Wasserkraft der Rhone. — Kupfernormalien des Verbandes deutscher Elektrotechnicher. — Rathenau, Die Kraftübertragungswerke zu Rheinfelden. — Statistik der Vereinigung der Vertreter von Elektricitätswerken für das Betriebsjahr 1894-95. — Andriessen, Eine neue Methode zur Messung von Inductionskoëfficienten. — Wietlisbach, Ueber den Nutzeffect der Translatoren. — Hülfsmittel und Methoden für Leitungsnetz und Station. — Unverwechselbare Abschmelzsicherungen. — Behn-Eschenburg, Ueber Telephonstörungen durch elektrische Strassenbahnen. — Ross, Ueber die Broschüre des Herrn Fr. Schäfer " Gas oder Elektricität. — Bláthy, Arbeitsverluste in elektrischen Maschinen durch den Armaturstrom. — Michalke, Ueber die Bestimmung von Strom- und Spannungskurven in Vechselstrombetrieben. — Stadelmann, Beitrag zur graphischen Berechnung von Regulatorwiderständen. — Elektrotechnisches von der Milleniumausstellung in Budapest. — Hochwoltige Glühlampen.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 7. Roma, 1896.

Ferraris e Arnò, Alcune esperienze sui trasformatori a spostamento di fase. — Barni, Protezione degli impianti elettrici contro le scariche atmosferiche. — Garuffa, I grandi motori a gas. — Personali, Sulla intensità luminosa delle lampade a incandescenza e la relativa energia assorbita. — Martinez, Gli accumulatori Epstein. — Banti, Sistema elettrico Bianchedi per la sicurezza dei convogli sulle strade ferrate e per la manovra centrale degli scambi e dei segnali.

*Fauna (North American). N. 11. Washington, 1896.

Merriam, Synopsis of the weasels of North America.

*Finlands geologiska Undersökning. Kartbladet N. 27-31. Helsingfors, 1896.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 46 (1890), Abth. 1. Braunschweig, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 27-30. Milano, 1896.

Vostano, Sulla non identicità della varicella colle forme vajolose — A proposito di una pretesa priorità nella sieroterapia antitubercolare. — Moscato, Un caso di mutismo isterico guarito colla suggestione ipnotica.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 5. Torino, 1896.

CARBONE, Sopra un pigmento dell'orina nel morbo di Addison. — LAVAGNA, Sul trattamento del nistagno congenito. — CARBONE, Sull'origine del grasso nei processi degenerativi. — BIZZOZERO e SACERDOTTI, Influenza della temperatura e dell'afflusso sanguigno sulla attività produttiva degli elementi. — CESARIS-DEMEL, Contributo allo studio del marasmo sperimentale. — BUSCALIONI, Sul saccharomyces guttulatus Rob. e sui parasiti del coniglio. — CARBONE e BECCHIO, Contributo alla conoscenza chimica dei sarcomi.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 6. Palermo, 1896.

PIAZZOLI, Trasmissioni elettriche negli opifici. — WICLZEK, La ferrovia elettrica sotterranea di Budapest.

*Handlingar (K. Svenska Wetenskaps-Akademiens). Bandet 27. Stockholm, 1895-96.

SJÖSTEDT, Zur Ornithologie Kameruns, nebst einigen Angaben über die Säugetiere des Landes. — MUNTHE, Den Svenska hydrografiska expeditionen år 1877. — CLEVE, Synopsis of the naviculoid diatoms. — HOLMGREN, Studier öfver hudens och de körtelartade hudorganens morfologi hos skandinaviska makrolepidopterlarver. — EKSTRAND, och ANGSTRÖM, Jämförelse mellan svenska riksprototypen för kilogrammet och några statens institutioner tillhöriga hufvudlikare och normalvigter. — JÄDERIN och LINDEBERG, Komparationer emellan Sveriges meterprototyp och tre statens institutioner tillhöriga hufvudlikare och normalmått. — CARLHEIM GYLLENSKÖLD, Observations magnétiques faites par Th. Arwidsson sur les côtes de la Suède pendant les années 1860-1861. — *Idem*, Sur le magnétisme terrestre dans la Suède méridionale.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 7. Paris, 1896.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 45, Heft. 2-3. Wien, 1896.

REDLICH, Ein Ptychoduszahn (Ptychodus granulosus n. sp.) im Wiener Sandstein von Hütteldorf. — SOLMS-LAUBACH, Bowmanites Römeri, eine neue Sphenophylleen-Fructification. — BITTNER, Neue Brachiopoden und eine neue Halobia der Trias von Balia in Kleinasien. — PELIKAN, Ueber ein Ganggstein aus dem Biliner Braunkohlenreviere und die durch dasselbe hervorgerufenen Contacterscheinungen. — TAUSCH, Ueber die krystallinischen Schiefer- und Massengesteine, sowie über die sedimentären Ablagerungen nördlich von Brünn. — POMPEKJ, Die Fauna des Cambrium von Tejrovic und Skrej in Böhmen.

Journal (The economic). Vol. 6, N. 22. London, 1896.

BASTABLE, Ireland's place in the financial system of the United Kingdom. — FINLAY, Agricultural co-operation in Ireland. — BOSANQUET, The burden of small debts.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1032-1035. Paris, 1896.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 5, Tome 2, N. 2. Paris, 1896.

GUICHARD, Sur la déformation des surfaces.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 4, N. 1-2. Paris, 1896.

THIBAULT, Étude sur le dosage polarimétrique du lactose contenu dans le lait de femme. — MORBIGNE, Sur une nouveau corps (raphanol) retiré de la racine de raphanus niger du radis noir (crucifères) et de quelques autres plantes de le même famille. — *Idem*, Considérations sur l'essence de raphanus niger. — CAZENEUVE, Sur un nouveau mode de préparation de l'acide glycérique. — LINDET, Caractérisation et séparation des principaux acides contenus dans les végétaux. — PLANCHON, Le commerce actuel de l'herboristerie dans une region du Languedoc. — PLANCHON et VUAFLART, Procédé nouveau pour la recherche du borax dans les beurres. — CAUSSE, Sur les aldéhydes de phényldrazine. — BALLAND, Sur le maïs. — GEORGES, Sur le dosage de la caféine. — DENIGÈS, A propos du dosage polarimétrique du lactose dans le lait de femme.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 116, N. 3. Berlin, 1896.

KNESER, Untersuchung und asymptotische Darstellung der Integrale gewisser Differentialgleichunghen bei grossen reellen Werthen des Arguments. — KÖTTER, Ueber eine Darstellung der Richtungscosinus zweier orthogonalen Coordinatensysteme durch Thetafunctionen zweier Argumente, welche die Lösungen mehrerer Probleme der Mechanick als Specialfälle umfasst. — MEDER, Ueber einige Arten singulärer Punkten von Raumcurven.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematic. N. 110. London, 1896.

GLAISHER, Products and series involving prime numbers only. — WALKER, On a dynamical top. — BRILL, Note on the form of the energy integral in the motion of an incompressible fluid. — MATHEWS, A geometrical locus.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 2, N. 7. New Haven, 1896.

BARUS, Lecture experiment with liquid carbon dioxide. — WALKER, Observations on percussion figures an cleavage plates of mica. — CLAYTON, Seven day weather period. — PENFIELD, On pearceite, a sulpharsenite of silver and on the crystallization of polybasite. — GREENLEAF, Hydrology of the Mississippi. — EASTMANN, Preliminary note on the relations of certain body-plates in the dinichthyids. — KNOWLTON, Tertiary floras of the Yellowstone nationale park.

MARSH, New belodont reptile (stegomus) from the Connecticut river sandstone. — ORTMANN, Separation, and ist bearing on geology and zoögeography. — PHELPS, Iodometric method for the determination of carbon dioxide. — VERRILL, The opisthoteuthidae, a remarkable new family of deep sea cephalopoda, with remarks on some points in molluscan morphology.

*Journal of the r. microscopical Society. 1896, N. 3. London, 1896.

STOKES, Notes on the genus apsilus and other american rotifera. — WATERS, Interzoœcial comunication in flustridae, and notes on flustra.

*Lecture (Todd) Series of the Royal Irish Academy. Vol. 6. Dublin, 1895.

HOGAN, The Irish Nennius from L. Na Huidre and homilies and legends from L. Brecc; alphabetical index of Irish neuter substantives.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 6. Roma, 1896.

RICCÒ, Righe spettrali atmosferiche osservate sull'Etna, a Nicolosi, in Catania. — TACCHINI, Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati a Roma nel 1° trimestre 1896.

*Memorie della Società geografica italiana. Vol. 6, parte 1. Roma, 1896.

BALDACCI, Itinerari albanesi. — ANTONELLI, Al salto Guayrá. — BRICCHETTI-ROBECCHI, Il commercio di Tripoli. — STRADELLI, Leggende del Taria. — La seconda spedizione Bòttego nella Somalia australe.

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 124. London, 1896.

PARSONS, The sanitary works of Buenos Ayres: sewerage, drainage and water-supply. — CLERK, Recent developments in gas-engines. — HUNT, The manufacture of aluminium by electrolysis, and the plant at Niagara for its extraction. — CUNINGHAM, The electric street-railway system of Montreal, Canada. — SZLUMPER, The reconstruction and widening of Barnes bridge. — BRADY, Low-level bridges in Queensland. — MONEY, The construction, equipment and working of light railways. — GRIFFITHS, Steel sleepers in Queensland. — STUART, Bridges on the North-West Argentine railway. — KREUTER, A new method of determining the supporting power of piles. — POLE, The Chicago conference on aerial navigation. — HILL, The problem of the connecting-rod.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 6. Gotha, 1896.

SIEVERS, Karten zur physikalischen Geographie von Venezuela. — REIN, Bemerkungen über Veränderung der Flussläufe, Strom-

strich und Begleiterscheinungen. — KRÜMMEL, Oberflächentemperaturen und Strömungsverhältnisse des Aequatorialgürtels des Stillen Oceans.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 26, N. 3. Wien, 1896.

BANCALARI, Forschungen und Studien über das Haus. — MATIEGKA, Anthropophagie in der prähistorischen Ansiedlung bei Knovize und in der prähistorischen Zeit überhaupt. — PISKO, Gebräuche bei der Geburt und Behandlung der Neugeborenen bei den Albanesen.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 27-30. Milano, 1896.

CARULLI, Il diritto dei maestri a compenso per l'assistenza agli esami elettorali.

Nature, a weekly illustrated journal of science. N. 1392-1395. London, 1896.

BAKER, The salaries of science demonstrators. — WARD, Halley's Chart of magnetic declinations. — LOCKYER, The total eclipse of the sun. — The British Association meeting of Liverpool. — The Davy-Faraday research laboratory. — WATTS, Boring a coral reef at Funafuti. — Causes of deat in Colliery explosions. — MIERS, Individuality in the mineral kingdom.

N. 1393. — HERSCHEL, A fine shooting-star; and heights of meteors in August and November 1895. — THRELFALL and ARMSTRONG, Purification of sulphur. — CRUMP, Increasing the efficiency of Röntgen ray tubes. — The position of science at Oxford. — Brook's periodic comet. — Magnitudes of southern stars. — Rugby observatory. — Harvard College observatory. — HUME, Baku and its oil industry. — A seismic survey of the world. — DICKSON, The specific gravity of the waters of the sea. — BAILY, The hysteresis of iron in a rotating magnetic field.

N. 1394. — SHAW, The salaries of science demonstrators. — WARTH, A solar halo. — LORING, An optical illusion. — RIDSDALE, Food of chameleons. — THURBURN, Röntgen rays. — MCEVOY, A curious connection. — The international catalogue conference. — DENNING, The return of Brooks' comet. — The cluster in the Coma Berenices. — LANKESTER, Are specific characters useful? — MIVART, Are specific characters the result of natural selection? — FRANKLAND, The reminiscences of a Yorkshire naturalist. — PERINGUEY and BLANDFORD, The Tsetse fly.

N. 1395. — LATTER and GARDINER, The position of science at Oxford. — MASON, Eskimo throwing-sticks. — J. L., The salaries of science demonstrators. — STEVENS. A curious rainbow. — SMITH, Effect of lightning. — WALKER, A brilliant meteor. — GÜNTHER, Capture of a specimen of lepidosiren in the river Amazons. —

MAUDSLAY, Archaeological studies in Mexico. — Mesaurement of cloud heights and velocities. — DAIRES, New form of apparatus for the production of Röntgen rays. — The Roborovsky expedition. — CLEVELAND ABBE, Evaporation. — The international catalogue conference.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1896, giugno. Milano, 1896.

I silos, o magazzeni da grano, di Galatz e Braila. — RIMBOTTI, La fotografia applicata alla scienza. — MONTANARI, Come vari col bacino il coefficiente chilometrico di massima piena. — MOLTENI, Riflessioni sopra alcuni fenomeni di rifrazione nei vetri limitati da superficie parallele. — RONCAGLI, Ancora del tacheometro autoriduttore Sanguet. — L'abbassamento delle piene del Verbano.

*Proceedings (The scientific) of the royal Dublin Society. Vol. 8, N. 3-4. Dublin, 1894-95.

ADENEY, Note on the present condition of the water in the reservoir at Roundwood. — JOLY, Useful methods in teaching elementary physics. — *Idem*, On the influences of temperature upon the sensitiveness of the photographic dry plate. — MOSS, Notes on the Vartry water in november, 1893. — STONEY, On the limits of vision: with special reference to the vision of insects. — BOURNE, On the post-embryonic development of fungia. — ADENEY, On the reduction of manganese peroxide in sewage. — GRUBB, On a new form of equatorial mounting for monster reflecting telescopes. — RAMBAUT, On the great meteor of february 8th, 1894. — SCOTT, On a method for colouring lantern slides for scientific diagrams and other purposes. — STONEY, On a mounting for the specula of reflecting telescopes, designed to remove the impediment to their being used for celestial photography and spectroscopy. — TAYLOR, On the selection of suitable instruments for photographing the solar corona during total solar eclipses. — COLE, On derived crystals in the basaltic andesite of Glasdrumman Port, Co. Down. — JOHNSTON-LAVIS and GREGORY, On eozoonal structure of the ejected blocks of Monte Somma. — DAVIS, On the fossil fish-remains of the coal measures of the British Islands: acanthodidae.

N. 4. — BODKIN, The automatic image-finder. — MAC FARLANE, The occurrence of seickes in lake Derravaragh, Co. Westmeath, 1893, 1894. — SOLLAS, On pucksia Mac Henryi, a new fossil from the cambrian rocks of Howth. — CARPENTER, A collection of lepidoptera from Lokoja, West Africa. — BALL, On the gold Nuggets hitherto found in the county Wicklow. — DUERDEN, Survey of fishings grounds, West Coast of Ireland, 1890-91: notes on the hydroida and polizoa. — ADENEY, On the chemical examination of organic matters in river waters. — HADDON, Branched worm-tubes and acrozoanthus. — WIGHAM, A method of increasing the power of continuous lighthouse lights. — STONEY, Of the kinetic theory of gas, regarded as illustrating nature.

*Proceedings of the r. Irish Academy. Series 3, Vol. 3, N. 5. Dublin, 1896.

BIGGER, Prehistoric settlements at Portnafeadog, in the parish of Mayrus, Connamara. — SMITH, On the composition of ancient Irish gold and silver ornaments. — COFFEY, On a double-cist grave and remains recently discovered at Oldbridge, Co. Meat. — JENNINGS, On thwo new species of phycopeltis from New Zealand. — DIXON, On the rôle of osmosis in transpiration. — FRAZER and JOHNSON, On five gold fibulae lately discovered in the south of Ireland, and on the art processes used in their manufacture. — OLDEN, The paten of Gourdon, illustrated from the book of Armagh.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 549-555, London, 1896.

DIXON, The potential of cyliedes. — FORSYTH, Geodesics on quadrics, not of revolution. — HARGREAVES, The continuity of pressure in vortex motion. — *Idem*, An ellipsoidal vortex. — TANNER, On the enumeration of groups of totitives.

*Processi verbali delle adunanze della r. Accademia dei Fisiocritici in Siena. Anno 205, N. 3-4. Siena, 1896.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 7. Modena, 1896.

NAMIAS, Gli alcali e i sali alcalini nello sviluppo. — Difetto dei negativi e loro cause. — Laboratorio improvvisato senza luce rossa. — Appunti sul processo al carbone. — Per fotografare vecchi documenti manoscritti non leggibili. — ERMACORA, Apparecchio per misurare la rapidità degli otturatori non richiedente operazioni fotografiche.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 10, N. 4. Palermo, 1896.

DE FRANCHIS, Sulla curva luogo dei contatti d'ordine k delle curve d'un fascio con le curve d'un sistema lineare ∞^k. — BRIOSCHI, Sopra un teorema del sig. Hilbert. — GERBALDI, Un teorema sulle singolarità della jacobiana di quattro superficie. — CORDONE, Sopra una classe d'equazioni risolubili algebricamente.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 5, N. 4-5. Roma, 1896.

BARNABEI, Notizie delle scoperte di antichità. — CHABOT, Trois homélies de Proclus évêque de Constantinople. — ZANNONI, L'impresa di Rimini (1469) narrata da Piero Acciajuoli. — LUMBROSO, De proprietatibus gentium. — NOCENTINI, Notizie generali della Corea — CONTI-ROSSINI, L'iscrizione dell'obelisco presso Matarà.

*Results of astronomical and meteorological observations made at the Radcliffe observatory, Oxford, in the years 1888-89. Vol. 46. Oxford, 1896.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 1, N. 7. Bruxelles, 1896.

SOSSET, Le tissage dans la Grèce antique. — ERRERA, Esquisse d'un cours de droit constitutionnel comparé. — HOUZÉ, Le pithecantropus erectus.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 7. Paris, 1896.

CAPITAN, Importance des études pathologiques en anthropologie générale. — HOVELACQUE et HERVÉ, Étude de 55 crânes de la région des Faucilles (Vosges). — BOTTIN, Sépultures sous tumulus à Canneaux (Var).

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 7. Paris, 1896.

DAURIAC, Études sur la psychologie du musicien: le plaisir et l'émotion musicales. – DUMAS, Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse. — MÜNZ, La logique de l'enfant.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, giugno. Roma, 1896.

FIGARI, Studi sulla resistenza elastica dei tubi a sezione circolare. — LEVRONE, Latrina a tubolature verticali multiple. — CALICHIOPULO, Sistema di mire pel puntamento dei cannoni da campo e d'assedio. — MEMMO, Sull' applicazione dei condensatori alle motrici del laboratorio pirotecnico di Capua. — SIACCI, Sui parametri complementari della balistica razionale.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 1, N. 7. Firenze, 1896.

VASSALE e GENERALI, Sugli effetti dell'estirpazione delle ghiandole paratiroidee. — GIANNONE, L' analgesia del nervo cubitale negli alienati. — BUCCELLI, Le forme stupide e le forme confusionali dell'amenza. — ACQUISTO e PUSATERI, Sulle terminazioni nervose nella dura madre cerebrale dell'uomo. — MANARESI, Modificazioni del nucleolo dalla cellula nervosa per avvelenamento stricnico e cloroformico.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 7. Padova, 1896.

OCHOROWICZ, La questione della frode negli esperimenti coll'Eusapia Paladino. — ERMACORA, La telepatia.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 43. Roma, 1896.

SALVI, Il valore sociale-economico dell'enfiteusi. — TUCCIMEI, La teoria dell'evoluzione e le sue applicazioni. — TOMASSETTI, La pace

di Roma (anno 1188). — TONDINI DE QUARENGHI, Ciò che il papa Leone XIII ha già ottenuto per l'unione delle chiese.

*Rivista mensile illustrata dell' aeronautica e delle scienze affini. Anno 1, N. 1. Milano, 1896.

Le macchine aeree d'alluminio dell'ing. C. Fontana. — VIALARDI, Esperienze con ali meccaniche, di I. T. Capretti. — Altezza raggiunta da un pallone libero nell' atmosfera — VIALARDI, Spedizione aeronautica al polo Nord dell'ing. Andrée. — Motore leggero a gazolina Pennington. — Discensore automatico Baronio. — VIALARDI, Esperienze di tiro sui palloni militari. — *Idem*, Il primo pallone aerostatico costrutto in Italia. — Sul volo degli uccelli, codice di Leonardo da Vinci.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 13-14. Conegliano, 1896.

Fermenti puri per esperienze di vinificazione. — ARZENO, Produzione e commercio dei vini nell'Argentina. — PICHI, Note di patologia vegetale. - D'AGOSTINO, Del legname più adatto per la fabbricazione dei vasi vinari.

*Rivista sperimentale di freniatria e di medicina legale. Vol. 22, N. 2. Reggio nell'Em., 1896.

MIRTO, Contributo alla fina anatomia della substantia nigra di Sömmering e del peduncolo cerebrale dell'uomo. — VESPA, Sopra due casi della cosidetta sindrome di Brown-Sequard (emisezione del midollo spinale: lesione del bulbo). — MINGAZZINI e BUGLIONI, Studio clinico ed anatomico sul latirismo. — AMALDI e PERUGIA, L'analgesia dell'ulnare negli alienati. — BERNARDINI e FERRARI, Ricerche sperimentali sulla memoria musicale nei frenastenici. — AGOSTINI, Sul chimismo gastrico e sul ricambio materiale degli epilettici, in rapporto al valore delle auto-intossicazioni nella genesi dell' eccesso convulsivo. — GUICCIARDI e FERRARI, I " testi mentali „ per l'esame degli alienati.

*Rivista tecnico-legale per gli ingegneri ed architetti. Anno 1, N. 1. Palermo, 1896.

BASILE, Sulla convenienza artistica dei balconi ad angolo. — AGNELLO, Studio sull'articolo 564 c. c. — AGNETTA, Quale il sistema di misurazione delle case in tema di servitù altius non tollendi.

*Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. P. Jahrg. 36 (1895). Königsberg, 1895.

FRANZ, Die täglichen Schwankungen der Temperatur im Erdboden. — SAALCHÜTZ, Zwei Sätze über arithmetische Reihen. — JENTZSCH, Die Höhenschichtenkarte Ost- und Westpreussens, Sektion Königsberg.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 56, N. 7. Paris, 1896.

DESJARDINS, Le droit de gens en 1696, à propos du livre de M. Calvo. — PICOT, Voyages de Montesquieu. — WADDINGTON, DESJARDINS et LUTOSLAWSKI, Sur la chronologie des oeuvres de Platon. — GARDAIR, Exposé critique des preuves de l'existence de Dieu données par saint Thomas. — PASCAUD, Les droits des femmes dans la vie civile et familiale, etc.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 27-30. Firenze, 1896.

SANTUCCI, Sei casi di tubercolosi erniaria. — CHIZZOLA, Sul valore diagnostico del metodo d' Elsner. — DONETTI, Tossina ed antitossina colerica. — BUCALOSSI, La tiroidoterapia del gozzo. — SILVESTRINI e BADUEL, Le infezioni emorragiche nell'uomo.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1896, N. 1. München, 1896.

VOSS, Ueber die cogrediente Transformation der bilinearen Formen in sich selbst. — LÖWY, Bemerkungen zur Theorie der konjugirten Transformation einer bilinearen Form in sich selbst. — LINDEMANN, Ueber die linearen Transformationen einer quadratischen Mannigfaltigkeit in sich. — SOHNCKE, Ueber polarisirte Fluorescenz, ein Beitrag zur kinetischen Theorie der festen Körper. — GODT, Ueber den Feuerbach'schen Kreis und eine Steiner'sche Curve vierter Ordnung und dritter Classe. — PRINGSHEIM, Zur Theorie der synektischen Funktionen. — PRICE, Zur Ontogenie eines Myxinoiden (Bdellostoma Stouti, Leckington). — LIENENKLAUS, Die Ostracoden aus dem Miocaen von Ortenburg in Niederbayern (Collektion Eggers).

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 6. Modena, 1896.

PASQUALINI, Sulla determinazione colorimetrica di piccole quantità di ferro. — PASSERINI, Sul governo del vino come si pratica in Toscana.

*Studies from the Yale psychological laboratory. Vol. 3 (1895). New Hawen, 1835.

SEASHORE, Measurements of illusions and hallucinations in normal life. — MOORE, Studies of fatigue. — WEYER, Some experiments on the reaction-time of a dog. — SCHRIPTURE, Some new apparatus.

*Transactions of the astronomical observatory of Yale university. Vol. 1, N. 5. New Haven, 1896.

CHASE, Researches with the heliometer: triangulation of the principal stars of the cluster of the Coma Berenices.

*Transactions of the Canadian Institute. Vol. 4, Part 2. Toronto, 1895.

MacLean, The Blackfoot Indians. — Campbell, Buddhist inscriptions of India. — Cruikshank, Journal and Memoir of capt. Walter Butler. — *Idem*, Early traders and trade routes. — Fleming, Memorable epoch in Canadian history. — MacNish, The Ossianic controversy. — Carnochan, Niagara library. — Dewar, Amalgamation process.

*Transactions (The scientific) of the R. Dublin Society. Series 2, Vol. 5, N. 5-12; Vol. 6, N. 1. Dublin, 1894-95.

Cole, On derived crystals in the basaltic andesite of Glasdrumman Port, Co. Down. – Davis, On the fossil fish-remains of the coal measures of the British Islands. — Johnston-Lavis, and Gregory, Eozoonal structure of the ejected blocks of Monte Somma. — Cunningham and Telford-Smith, The brain of the microcephalic idiot. — Holt and Calderwood, Survey of fishing-grounds, west coast of Ireland, 1890-1891. Report on the rarer fishes. — Hepburn, The papillary ridges on the hands and feet of monkeys and men. — Adeney, The course and nature of fermentative changes in natural and polluted waters, and in artificial solutions, as indicated by the composition of the dissolved gases. — Brady and Norman, A monograph of the marine and freshwater ostracoda of the North Atlantic and of North-Western Europe. — Dubois, On the pithecanthropus erectus; a transitional form between man and the apes.

*Transactions (The) of the r. Irish Academy. Vol. 30, N. 18-20. Dublin, 1896.

Joly, Scalar invariants of two linear vector functions. — Sollas and McHenry, On a volcanic neck, of tertiary age, in the county of Galway. — Calman, On species of phoxocephalus and apherusa.

*Undersökning (Sveriges geologiska). Aa, 110-113; Bb, 8; C, 135-159. Stockholm, 1896.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1895-96. N. 12-13. Berlin, 1896.

Cowl, Ueber Roentgen'sche Dichtigkeitsbilder. — Munk, Muskelarbeit und Eiweisszerfall. — Cohnstein, Kritik einiger neueren Arbeiten über die Theorie der Lymphbildung.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1896, N. 6-9. Vienna, 1896.

Mojsisovics, Zur Altersbestimmung der sicilischen und süditalienischen Halobienkalke. — Gorjanovic-Kramberger, Die Fauna des Muschelkalkes der Kuna gora bei Pregrada in Kroatien. — Blas, Ueber Terrainbewegungen bei Bruck und Imming in vor-

deren Zillerthale. — *Idem*, Von Eggenthale. — TEISSEYRE, Geologische Reiseberichte aus den Karpathen Rumäniens (District Bacan). — JOHN, Ueber die chemische Beschaffenheit und den Ursprung des am 25 und 26 Februar 1896 gefallenen Staubes. — ARTHABER, Vorläufige Mittheilung über neue Aufsammlungen in Judicarien und Berichtigung, den Ceratites nodosus aus dem Tretto betreffend. — DE LORENZO, Noch ein Wort über die Trias des südlichen Italiens und Siciliens. — DOBLHOFF, Aus dem Salzburger Museum.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 6. Wien, 1896.

LIPPERT, Beitrag zur Biologie der Myxomyceten. — STEUER, Bemerkungen über die männlichen Geschlechtsorgane von Cyclops viridis und anderen Copepoden. — VERHOEFF, Polydesmus spelaeorum n. sp. aus dem Banate.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(AGOSTO 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Coco Licciardello, Schiarimento sugli Elementi di geogenia. Catania, 1896.

*De Castro Pulido y Echegaray, El bólido de Madrid. Madrid, 1896.

*Graf, Der Briefwechsel zwischen Jakob Steiner und Ludwig Schläfli. Bern, 1896.

*Kantor, Theorie der Transformationen im R_r, welche sich aus quadratischen zusammensetzen lassen. Baltimora.

*Keidel, Romance and other studies. N. 2, A manual of Aesopic fable literature, a first book of reference for the period ending A. D. 1500. N. 1. Baltimore, 1896.

*Marson, Sui ghiacciai del massiccio del M. Disgrazia o Pizzo bello. Roma, 1896.

*Souscription Lavoisier. Première liste (1er août 1896). Paris, 1896.

*Statistica delle biblioteche. Parte 2. Roma, 1896.

Biblioteche appartenenti ad accademie, scuole secondarie, seminari, biblioteche militari, gabinetti di lettura e biblioteche private, non comprese nella parte 1.a

*Statistica dell'istruzione secondaria classica e tecnica e dei convitti maschili e femminili. Anno scol. 1893-94. Roma, 1896.

*Statistica della emigrazione italiana avvenuta nel 1895 e confronti coll'emigrazione degli altri Stati d'Europa per l'America e l'Australia. Roma, 1896.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Statistica degli scioperi avvenuti nell'industria e nell'agricoltura durante l'anno 1894. Roma, 1896.

*TANNERT, Der Sonnenstoff als Zukunftslicht und Kraftquelle. Neisse, 1896.

*TAMARO, Nel primo centenario della morte di Gian Rinaldo Carli. Discorso letto al Congresso della Società istriana di archeologia e storia patria il 10 settembre 1895. Parenzo, 1896.

*VILLARI, Sul modo col quale i raggi x facilitano la scarica dei corpi elettrizzati. Roma, 1896. — Del ripiegarsi dei raggi x dietro i corpi opachi. Roma, 1896. — Del modo col quale i raggi x scaricano i corpi elettrizzati, e della maniera con la quale i tubi opachi ne scemano l'efficacia. Napoli, 1896. — Della scarica provocata pei raggi x dai conduttori circondati da coibenti solidi, liquidi, o gasosi. Napoli, 1896. — Dell'azione dei tubi opachi sui raggi x, del come questi scaricano i conduttori elettrizzati e delle differenze che essi raggi manifestano quando vengono studiati coll'elettroscopio o con la fotografia. Roma, 1896. — Sui raggi catodici e sui raggi Röntgen. Bologna, 1896.

Periodici.

*Aarboger for nordisk Oldkindighed og Historie. Serie 2, Vol. 11, N. 2. Kjobenhavn, 1896.

*Abhandlungen der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre 1895. Berlin, 1895.

VIRCHOW, Ueber die culturgeschichtliche Stellung des Kaukasus, unter besonderer Berücksichtigung der ornamentirten Bronzegürtel aus transkaukasischen Gräbern. — DAMES, Die Plesiosaurier der süddeutschen Liasformation. — SCHULZE, Hexactinelliden des Indischen Oceanes. — SACHAU, Skizze des Fellichi-Dialekts von Mosul. — HEYMONS, Die Segmentirung des Insectenkörpers. — KALBFLEISCH, Die neuplatonische, fälschlich dem Galen zugeschriebene Schrift *Πρὸς Γαῦρον περὶ τοῦ πῶς ἐμψυχοῦται τὰ ἔμβρυα.* Aus der Pariser Handschrift zum ersten Male herausgegeben. — SIEBS, Westfriesische Studien.

Annalen der Physik und Chemie. Band 58, N. 4. Leipzig, 1896.

DONATH, Bolometrische Untersuchungen über Absorptionsspectra fluorescirender Substanzen und ätherischer Oele. — WIEN, Ueber die Energievertheilung im Emissionsspectrum eines schwarzen Körpers. — PFLÜGER, Zur anomalen Dispersion absorbirender Substanzen. — RYDBERG, Die neuen Grundstoffe des Cleveïtgases. — ARONS, Ueber die Deutung der Polarisationserscheinungen an dün-

nen Metallmembranen. — LEICK, Ueber das magnetische Verhalten galvanischer Eisen-, Nickel- und Cobaltniederschläge. — LANG, Ueber die Symmetrieverhältnisse der Krystalle. — WIEN, Ueber die Periode, für welche die Amplitude einer erzwungenen Schwingung ein Maximum wird. — *Idem*, Ueber die auf einer schweren Flüssigkeit möglichen Wellen von sehr kleiner Höhe. — MÜLLER-ERZBACH, Neue Versuche über die Fernwirkung der Absorptionskraft und ihre Abnahme bei zunehmender Dicke der absorbirten Schichten. — SCHLAMP, Ueber eine Bestimmung specifischer Wärmen mittels des electrischen Stromes. — MÜLLER, Einige Bemerkungen über Röntgen-Strahlen. — ESCHENHAGEN, Werthe der erdmagnetischen Elemente zu Potsdam für das Jahr 1895.

Annales de chimie et de physique. Août 1896. Paris, 1896.

COTTON, Sur l'emploi de la lame de Bravais. — VARET, Principales données thermiques relatives aux combinaisons du cyanure de mercure avec les sels halogènes. — DELÉPINE, Sur une nouvelle méthode de séparation des méthylamines. — MOISSAN, Recherches sur différentes variétés de carbone: reproduction du diamant. — *Idem*, Préparation du chrome pur au four électrique. — *Idem*, Recherches sur le tungstène.

*Annales de la Faculté des sciences de Marseille. Tome 5, N. 4; Tome 6, N. 1-3; Tome 7. Marseille, 1896.

REPELIN, Étude géologique des environs d'Orléansville. — ROUGIER, Sur quelques sous-groupes de 11e classe du groupe modulaire. — HECKEL et SCHLAGDENHAUFFEN, Étude botanique, chimique et thérapeutique sur le connarius africanus Lamk (omphalobium africanum D. C.), employé comme anthelmintique sous le nom de séribéli en langue Sousou sur la côte occidentale d'Afrique. — LÉGER, Nouvelles recherches sur les polycystidées parasites des arthropodes terrestres. — FOURNIER, Description géologique du Caucase central.

Annales des mines. 1896, N. 6-7. Paris, 1896.

Le forménophone de M. E. Hardy. — COSTE, Sur la grande couche de Villars et la faille de la République du bassin houiller de Saint Etienne. — DE LAUNAY, L'industrie minière en Serbie, Bosnie, Herzégovine. — MARTEL, Applications géologiques de la spéléologie: origine et rôle des cavernes; leurs variations climatériques; leur rapports avec les filons. — DE MONTRICHARD, Pompes sans piston à transmission pneumatique. — Accidents survenus par suite d'explosion tardive de cartouches de grisounite.

Annales des sciences naturelles. Zoologie et paléontologie. Série 8, Tome 2, N. 4-6. Paris, 1896.

RICHARD, Révision des cladocères.

*Annuario del r. Istituto botanico di Roma. Anno 6, N. 2. Roma, 1896.

Lindau, Acanthaceae semalenses. — Hennings, Fungi somalenses. — Gilg, Capparidaceae somalenses. — *Idem*, Thymelaeaceae somalenses. — Pirotta, Prima aggiunta alla florula dello Scioa e dell'Harrar. — Chiovenda, Graminacee dell'Harrar e dei Somali. — Bresadola, Alcuni funghi della Somalia e della Colonia Eritrea. — Kruch, Le conifere della flora italiana; studio di anatomia sistematica.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 2, N. 7. Genève, 1896.

Spring, Sur la transparence de solutions des sels incolors. — Dufour, Observations sur le phénomène de la recoloration des Alpes après le coucher du soleil. — Duparc et Ritter, Étude pétrographique des schistes de Casanna du Valais. — Du Pasquier, Quelques recherches nouvelles sur les glaciers et les causes de leur ancienne extension.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 30, N. 2. Harlem, 1896.

Kamerlingh Onnes, Théorie générale de l'état fluide. — Waals, L'interprétation cinétique du potentiel thermodynamique. — Engelmann, Sur la transmission réciproque et irréciproque des excitations, dans le coeur en particulier. — *Idem,* Expériences sur la propagation irréciproque des excitations dans les fibres musculaires.

*Archivio storico lombardo. Indice degli anni 1-20 (1874-93). Milano, 1896.

*Ateneo (L') veneto. Maggio-giugno 1896. Venezia, 1896

Occioni Bonafons, L'Ateneo Veneto e Samuele Romanin. — Musatti, Jacopo Bellini e il dott. Aglietti. — Del Piero, Angelo Querrini e la Correzione del Consiglio dei dieci del 1761-1762. — Maddalena, Sul " Vero amico „ di Carlo Goldoni. — Romano, Delle maree.

*Atti del Collegio degli ingegneri ed architetti in Milano. Anno 29, N. 1. Milano, 1896.

Fantoli, Studio della proposta Pestalozza relativa all' abbassamento delle piene del Verbano. — Manfredini, L' eliminazione delle spazzature domestiche ed urbane. — Ferrari, Progetto di cascinale per podere irriguo. — Rossetti, Progetto per la costruzione di un cascinale per un podere irriguo.

*Atti della r. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 31, N. 12-15. Torino, 1896.

Volterra, Sulla inversione degli integrali definiti. — Fano, Aggiunta alla nota: Sulle congruenze di rette di terzo ordine prive

di linea singolare. — De Alessandri, Ricerche sui pesci fossili del Paranà (Repubblica Argentina). — Cipolla, Nuovi appunti di storia novaliciense. — Ferrero, Un ripostiglio di monete della repubblica romana scoperto a Romagnano Sesia. — Claretta, Lo stato di alcuni archivi comunali della provincia di Susa ai tempi di re Vittorio Amedeo III.

N. 13. — Cordone, Intorno al gruppo di sostituzioni razionali e lineari. — Levi-Civita, Sugli integrali algebrici delle equazioni dinamiche. — Allievo, Studio storico critico di pedagogia femminile.

N. 14. — Guareschi, Alcune osservazioni sulla difenilurea e sulla ditoliluree. — Pizzetti, Intorno alla determinazione teorica della gravità alla superficie terrestre. — Sacerdoti, Sulla rigenerazione dell'epitelio muciparo del tubo gastro-enterico degli anfibi, — Almansi, Sull'integrazione dell'equazione differenziale $\Delta^2 \Delta^2 = 0$. — Allievo, Della educazione della donna secondo i pensatori francesi del secolo 18.° — Rossi, Di un coccio copto del museo egizio di Torino con caratteri crittografici. — Valmaggi, Del luogo della così detta prima battaglia di Bedriaco.

N. 15. — Spezia, Sul metamorfismo delle roccie. — Peano, Saggio di calcolo geometrico. — Guareschi, Sull'α-aminoetilidensuccinimide e sull'acetilsuccinimide. — Fileti e Ponzio, Sulla trasformazione dei chetoni in α-dichetoni. — Martel, Di una nuova interpretazione dell'architettonica florale delle crocifere e generi affini. — Colomba, Osservazioni mineralogiche su alcune sabbie della collina di Torino. — Lauricella, Integrazione dell'equazione

$$\Delta^2 (\Delta^2 u) = 0$$

in un campo di forma circolare. — Zanotti Bianco, Per la storia della teoria della superficie geoidiche. — Rizzo, La durata dello splendore del sole sull'orizzonte di Torino. — Balbi, Effemeridi astronomiche calcolate per l'anno 1897 e per l'orizzonte di Torino.

*Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati di Rovereto. Serie 3, Vol. 2, N. 2. Rovereto, 1896.

Schiaparelli, Rubra canicula: considerazioni sulla mutazione di colori che si dice avvenuta in Sirio. — Ravanelli, Fatti d'arme nel Trentino durante l'ultima guerra tra Filippo Maria Visconti e la repubblica di Venezia. — Manfroni, Dante nel Trentino. — Zanoni, Un nuovo oculare microscopico col campo visivo notevolmente ingrandito e diaframma ad iride.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 2, N. 2-3. Roma, 1896.

Villari, Dell'azione dei tubi opachi sui raggi X; del come questi scaricano i conduttori elettrizzati e delle differenze che essi raggi manifestano quando vengono studiati con l'elettroscopio e con la

fotografia. — RIGHI, Sui tubi produttori dei raggi X. — CIAMICIAN e PICCININI, Intorno alla costituzione delle basi che si formano dagli indoli per azione dei joduri alcoolici. — TEDONE, Sulle vibrazioni dei corpi elastici. — FOLGHERAITER, Variazione secolare della inclinazione magnetica. — LOVISATO, Notizia sopra la ittiofauna sarda.

LUCIANI, DUTTO e LO MONACO, Alcune ricerche comparative sulle principali acque clorurate di Montecatini. — VILLARI, Dell'azione dei tubi opachi sui raggi X, del come questi scaricano i conduttori elettrizzati e delle differenze che essi raggi manifestano quando vengono studiati con l'elettroscopio e con la fotografia. — NICCOLETTI, Sulla trasformazione delle equazioni lineari omogenee alle derivate parziali del secondo ordine con due variabili indipendenti. — GRIMALDI e PLATANIA, Sulla polarizzazione e depolarizzazione delle lamine metalliche sottilissime. — FANTAPPIÈ, La danburite ed altri minerali: in alcuni pezzi notevoli di rocce antiche, tra i blocchi erratici della regione Cimina. — BÖSE e DE LORENZO, Per la geologia della Calabria settentrionale.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, giugno. Roma, 1896.

*Atti della r. accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Vol. 17 (1893-96). Napoli, 1896.

FORNARI, Dell'età dell'oro. — CAPASSO, Ancora i diurnali di Matteo da Giovenazzo. — GALANTE, Il sepolcreto greco, ritrovato in Napoli sotto il palazzo di Donato. — KERBAKER, Il Dio Agni nel Rigveda. — DE PETRA, Il Geison nel tempio di Apollo Lycio a Metaponto. — SOGLIANO, Il supplizio di Dirce in un dipinto pompejano e il toro farnese. — ZUMBINI, Sulla vita e opere di Francesco Salfi. — PERCOPO, Luca Gaurico ultimo degli astrologi. — GABRICI, Topografia e numismatica dell'antica Imera e di Terme. — CIVITELLI, I nuovi frammenti d'epigrafi greche relative ai ludi augustali di Napoli. — FOSSATARO, Le odi romane di Orazio. — PATRONI, Un dipinto vascolare della raccolta Santangelo nel museo nazionale di Napoli ed alcuni altri monumenti relativi al mito di Paride.

*Atti della r. Accademia di belle arti in Milano. Anni 1890-1894. Milano, 1893-1896.

ARCHINTI, Milano vecchia. — DE CASTRO, Vita artistica. — STRAMBIO, Sui rapporti delle arti belle tra loro e colle scienze. — BROGGI, Le accademie e gli artisti. — BIGNAMI, Il pensiero artistico e la figura umana.

*Atti della r. Accademia economico-agraria dei Georgofili di Firenze. Serie 4, Vol. 19, N. 2. Firenze, 1896.

Relazioni tra capitale e lavoro. — MARANGONI, Ricerca delle larve minatrici nelle piante per mezzo dei raggi X di Röngten. —

Vannuccini, Stato attuale della questioni delle viti americane. — Caruso, Ricerche sulla persistenza dell'odore della rubina, amministrata insieme alla poltiglia cupro-calcica antiperonosporica. — Passerini, Esperienze di preparazione dei vinelli col processo Müntz. — *Idem*, Sopra la alimentazione dei bachi da seta con foglia aspersa di poltiglia cupro-calcica.

*Atti della Società italiana di scienze naturali e del Museo civico di storia naturale in Milano. Vol. 36, N. 2. Milano, 1896.

Vignoli, Intorno ad un problema morfologico sui vertebrati superiori. — Magretti, Di alcuni imenotteri parasiti di lepidotteri. — Corti, Sul deposito villafranchiano di Castenedolo. — Fiorentini, Enterite infettiva dei fagiani. — Salomon, Sul modo di determinare il valore variabile della rifrazione della luce in sezioni sottili comunque orientate di minerali otticamente uniassici, a rifrazione e birifrangenza conosciute. — Mariani, Appunti di paleontologia lombarda. — Riva, Sopra un dicco di diorite quarzosomicacea presso Rino in Val Camonica. — Salmojraghi, Studio dei fenomeni carsici. — Del Prato, I crostacei della collezione eritrea Bottego.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 20, N. 7-8. Leipzig, 1896.

*Beobachtungen der Temperatur des Erdbodens im Tiflisser physikalischen Observatorium im Jahre 1890. Tiflis, 1895.

*Beobachtungen des Tiflisser physikalischen Observatoriums im Jahre 1894. Tiflis, 1896.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Disp. 51-52. Torino, 1896.

Leroy-Beaulieu, Trattato teorico pratico di economia politica.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 17, N. 4-6. Buenos Aires, 1896.

Lafone Quevedo, Grupo Mataco-Mataguayo del Chaco. — Quiroga, Antigüedades calchaquies. La colección Zavaleta. — El Instituto geográfico Argentino con el Senado national. — Ambrosetti, El símbolo de la serpiente en la alfareria funeraría de la region Calchaqui. — Correa Luna, La obra del Instituto geográfico Argentino.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1896, N. 2. Roma, 1896.

Moderni, Le bocche eruttive dei vulcani Sabatini. — Viola, Il monte Circeo in provincia di Roma. — Franchi e Di Stefano, Sull'età di alcuni calcari e calcescisti fossiliferi delle valli Grana e Maria nelle Alpi Cozie. — Bertolio, Contribuzione allo studio dei terreni vulcanici di Sardegna.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 8. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 254-255. Firenze, 1896.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 14, N. 5. Roma, 1896.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, giugno. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, N. 31-35. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 6. Bruxelles, 1896.

MASOIN, Sur l'alcoolisme dans ses rapports avec la criminalité. — Sur l'exercice de la médecine en Belgique. — Sur la diphtérie animale et la diphtérie humaine. — Sur la déclaration des naissances et sur le secret médical.

*Bulletin de la Commission géologique de la Finlande. N.1-5. Helsingfors, 1896.

RAMSAY und NYHOLM, Cancrinitsyenit und einige verwandte Gesteine aus Kuolajärvi. — SEDERHOLM, Ueber einen metamorphosirten praecambrischen Quarzporphyr von Karvia in der Provinz Abo. — FROSTERUS, Ueber einen neuen Kugelgranit von Kangasniemi in Finland.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 120. Lausanne, 1896.

DUFOUR, Observations météorologiques pour 1894. — JACCARD, Sur trois cas de tératologie végétale. — BÜHRER, Le climat du canton de Vaud.

*Bulletin de l'Institut international de statistique. Tome 8, N. 2; Tome 9, N. 2. Rome, 1896.

LEVASSEUR, Étude comparative de l'enseignement primaire dans les États civilisés.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 6. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 19, N. 5-6. Cambridge, Mass., 1896.

MAYER, The development of the wing scales and their pigment in butterflies and moths. — WOODWORTH, Report on the turbellaria collected by the Michigan state fish Commission during the summers of 1893 and 1894.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 32-35. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 16-17. Udine, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 7. Bologna, 1896.

SARTI, Sulle cisti dello pterigio. — DE-MARSI, Sulla solidità delle suture chirurgiche fra aponeurosi. — VERARDINI, Sull'uso e l'utilità dell'atropina a dose altissima in una forma straordinaria di neurosi.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 9-10. Wien, 1896.

FUCHS und KREIDL, Ueber das Verhalten des Sehpurpurs gegen die Röntgen's Strahlen. — POPIELSKI, Ueber Veränderungen der Leitungsfähigkeit und Erregbarkeit der Nerven unter dem Einflusse von Cocain. — WEIDENFELD, Einige Bemerkungen über die Wirkung der Intercostalmuskeln. — MELTZER, Ueber die Unfähigkeit der Schleimhaut des Kaninchenmagens, Strychnin zu resorbiren.

Cimento (Il nuovo). Luglio. Pisa, 1896.

CAMPANILE e STROMEI, Una scintilla ed i raggi X. — STEFANINI, Sulle radiazioni invisibili e sui raggi X. — GARBASSO, Di alcune azioni, che esercitano i gas prodotti dalla combustione su la lunghezza della scarica esplosiva nell'aria. — MAIORANA, Azione di un raggio luminoso periodicamente interrotto sul selenio. — FERRARIS ed ARNÒ, Un nuovo sistema di distribuzione elettrica dell'energia mediante correnti alternative.

*Circolo (Il) giuridico. N. 319-320. Palermo, 1896.

MODICA, Il contratto di lavoro nella scienza del diritto civile e nella legislazione. — SAVAGNONE, L'autore del così detto frammento dositeano.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 123; N. 4-7. Paris, 1896.

MILNE-EDWARDS, Sur la trombe du 26 juillet au Muséum d'histoire naturelle. — MOISSAN, Sur quelques expériences nouvelles relatives à la préparation du diamant. — *Idem*, Étude du diamant noir. — CHATIN, Un terfâs d'Espagne et trois nouveaux terfâs du Maroc. — WILLIAM et COLLIE, Sur l'homogénéité de l'argon et de l'hélium. — HALLER et MINGUIN, Sur le mononitrile camphorique, son anhydride et son anilide. — HARDY, Sur une méthode destinée à faire connaître exactement la direction apparente d'un signal sonore. — LALLEMAND, Sur l'erreur de réfraction dans le nivellement géométrique. — CHARPY, Sur la répartition des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — LABORDE, Sur la densité et sur la chaleur spécifique moyenne entre 0° et 100° des alliages de fer et d'antimoine. — MANEUVRIER et FOURNIER, Sur la détermination du

rapport $\frac{C}{c}$ pour les gaz. — SMOLUCHOWSKI DE SMOLAN, Recherches sur la dépendance entre le rayonnement d'un corps et la nature du milieu environnant. — REMY et CONTREMOULINS, Endographie cranienne au moyen des rayons Röntgen. — SCHLOESING, Étude sur l'azote et l'argon du grisou. — METZNER, Sur la préparation de l'acide sélénique. — DUFAU, Sur un nouveau cobaltite, le cobaltite de magnésium. — RIVALS, Sur les dissolutions de l'acide trichloracétique. — GUSTAVSON, Sur le vinyltriméthylène et l'éthylidènetriméthylène. — DELACRE, Sur la constitution de la pinacoline. — MINGUIN, Propriétés cristallographiques de quelques alcoylcamphres de la série aromatique. — CHARON, Formation et éthérification de l'alcool crotonylique. — HAMONET, Sur l'électrolyse des acides gras. — SABATIER, Sur divers modes de formation de l'acide nitrodisulfonique bleu et de ses sels. — LÉCAILLON, Nouvelles observations sur la scatoconque ovulaire du clythra quadripunctata. — BOURQUELOT, Influence de la réaction du milieu sur l'activité du ferment oxydant des champignons. — POTTEVIN, Sur un filtre de cellulose. — BATAILLON, La courbe respiratoire de l'oeuf de poisson et la mécanique de l'extension du blastoderme. — HÉDON, Sur la présence, dans le nerf laryngé supérieur, de fibres vaso-dilatatrices et secrétoires pour la muqueuse du larynx. — BALBIANI et HENNEGUY, Sur la signification physiologique de la division cellulaire directe. — BORDAS, Étude de l'armature masticatrice du gésier chez les blattidae et les gryllidae. — CAYEUX, Sur la constitution des phosphates de chaux suessoniens du sud de la Tunisie.

N. 5. — MOISSAN, Étude des sables diamantifères du Brésil. — DEHÉRAIN et DEMOUSSY, Sur l'oxydation de la matière organique du sol. — MILNE-EDWARDS, Sur un hybride de mouflon à manchettes et de chèvre. — CHAUVEAU, Ce qu'il faut penser de la prétendue dissipation stérile de l'énergie dans l'exécution du travail muscolaire, d'après les faits qui commandent la distinction entre l'énergie consacrée au soulèvement même des charges et celle qui est dépensée pour leur soutien pendant le soulèvement. Extension des applications de la loi de l'équivalence énergétique en biologie. — GOSSELET, Des conditions dans lesquelles s'est fait le dépôt du phosphate de chaux de la Picardie. — WEBER, Sur l'intégration des équations aux dérivées partielles simultanées. — THYBAULT, Sur une classe de surfaces isothermiques dépendant de deux fonctions arbitraires. — LALLEMAND, Sur l'erreur de réfraction dans le nivellement géométrique. — BEAULARD, Sur la non-réfraction des rayons X par le potassium. — SCHLOESING, L'azote et l'argon dans le grisou et dans le gaz de Rochebelle. — DUSSY, Sur la chaleur spécifique du soufre à l'état de viscosité. — DEFACQZ, Contribution à l'étude des caractères analytiques des combinaisons du tungstène. — BOEDTKER, Sur l'action du chlorure d'aluminium sur le benzène contenant du thiophène. — HENRY, Sur de nouveaux composés triméthyléniques mixtes. — GASSMANN, Dosage rapide des composants

d'un mélange des amines primaire, secondaire et tertiaire, ayant le même radical aliphatique. — BOURQUELOT, Des composés oxydables sous l'influence du ferment oxydant des champignons. — — GIARD et CAULLERY, Sur l'hivernage de la clavelina lepadiformis Müller. — BOSC et VEDEL, Traitement des infections expérimentales (colibacillaires) par les injections intraveineuses massives de la solution salée simple (Na Cl à 7 p. 1000), et de leur mode d'action. — CORNEVIN, Sur la nature des chabins. — BALLAND, Sur les fleurages. — FLEURENT, Sur la composition immédiate du gluten des céréales.

N. 6. — BERTHELOT, Recherches sur l'acide cyanique. — BERTHELOT et ANDRÉ, Recherches sur la volatilité de l'acide lévulique. *Idem*, Sur les réactions exercées à froid entre l'acide phosphorique et l'éther en présence de l'eau; coefficients de partage. — WEINER, Sur les photographies lunaires offertes à l'Académie. — PERRIN, Rôle du diélectrique dans la décharge par les rayons de Röntgen. — DE METZ, La photographie à l'intérieur du tube de Crookes. — POULET, Recherches sur les principes de la digestion végétale. — — KRASSILSCHTCHIK, Sur une nouvelle propriété du corpuscule (microsporidium) de la pébrine. — SAUVAGEAU, Sur la fécondation hétérogamique d'une algue phéosporée.

N. 7. — BERTHELOT, Sur les mines de cuivre du Sinaï, exploitées par les anciens Egyptiens. — TACCHINI, Résumé des observations solaires faites à l'observatoire royal du Collège romain. — VILLARD, Combinaison de l'argon avec l'eau. — WANDA-SCZAWINSKA, Sur la structure réticulaire des cellules nerveuses centrales. — ATHANASIU et CARVALLO, Contribution à l'étude de la coagulation du sang. — LONDON, Influence de certains agents sur les propriétés bactéricides du sang. — LORY, Sur la tectonique du Dévoluy et des régions voisines à l'époque crétacée. — DELEBECQUE, Sur les réfractions extraordinaires observées au bord des lacs et connues sous le nom de Fata Morgana. — DE JONQUIÈRES, Sur quelques propriétés des racines primitives et des racines secondaires des nombres premiers.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 15-16. Milano, 1896.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 601-605. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 31-34. Berlin, 1896.

WEST, Einrichtung für Fernsprechämter von Gebrüder Naglo, System Hess-Raverot-West. — BEHN-ESCHENBURG, Zur Aufzeichnung von Wechselstromkurven. — HEINKE, Benutzung eines rotirenden Doppelkommutators (Secohmmeters) zur Bestimmung von Dielektricitätscontanten nebst Temperaturcoëfficienten flüssiger Isolatoren. — BEETON, TAYLOR und BARR, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Form der Spannungskurven auf die Eisenverlüste in Wechselstromtransformatoren. — BRAUN, Ueber Hoch-

und Untergrundbahnen in grösseren Städten. — WILKENS, Verfahren zum Aichen von Messinstrumenten für Wechselstrom und Drehstrom — JOHANSSON, Das Stockholmer System für Fernsprech-Verbindungsleitungen. — GÖRGES, Ueber Drehstrommotoren mit verminderter Tourenzahl. — Selbstthätiger Wechsel fur Microphonelemente. — SKINNER und WURTS, Eine Methode zur Vergrösserung der Funkenlänge einer gegebenen EMK. — Der internationale Elektrotechnikerkongress in Genf. — Schiffskrahne der Union Elektricitätsgesellschaft. — EBELING, Ueber die magnetischen Arbeiten der II Abth. der plysikalisch-technischen Reichsanstalt. — Maschine zum Verseilen von Guttaperchaadern und zur Bedeckung der letzteren mit Compoundband von Johnson et Phillips in Charton. — Signalkontrolleinrichtung von A. Prasch.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 8. Roma, 1896.

JONA, Trasformatore per altissime tensioni. — DONATI, Sul rapporto fra l'attività elettrodispersiva e l'attività fotografica dei raggi Röngten. — BRUNELLI, Il telefono negli uffici telegrafici rurali. — RIGHI, Sul trasporto dell'elettricità secondo le linee di forza, prodotta dai raggi di Röngten.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 31-34. Milano, 1896.

SOFFIANTINI, Sulla priorità e preminenza degli Italiani nello studio dell'anatomia. — BIAGGI, Della voce eunucoide. — TONOLI, Intorno ad un caso di morbo di Addisson, curato colla polvere di capsule surrenali. — GALLOTTI, Ascesso stercoraceo addominale, ano contro natura consecutivo. — MOSCATO, Un caso di flebite trombotica delle vene renali, consecutiva a quella delle crurali, in una puerpera.

*Giornale dei giornali Anno 1, N. 9-10. Cremona, 1896.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 6-7. Torino, 1896.

GRADENIGO, Contribuzione alla patologia e alla chirurgia della mastoide. — GIBELLI, Sopra un caso di osteoma teleangectasico del mascellare superiore. — CARRARA, Alterazioni renali nella morte per anemia acuta da emorragia. -- GRADENIGO, Sulla sieroterapia antidifterica in alcune forme di otiti e nell'ozena. — Bosso, Esperienze annuali sull'azione di sostanze diverse sulle uova del bombix mori. — BRUSCHETTINI, Ricerche batteriologiche sulla rabbia. — MUGGIA, La capacità e la posizione del ventricolo dei bambini. — ROBECCHI, Sulla pretesa azione ecbolica di alcuni derivati dell'acido salicilico. — *Idem*, Esame chimico del liquido idrocefalico di un feto. — PES e GRADENIGO, Note batteriologiche sull'ozena.

*Giornale dell'istituto Nicolai. Anno 2, N. 4. Milano, 1896.

NICOLAI, Terapia delle stenosi laringee croniche. — MELZI, Delle nevrosi riflesse di origine nasale.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 4. Palermo, 1896.

FERRARIS e ARNÒ, Alcune esperienze sui trasformatori a spostamento di fase. — PATRIOLI, Utilizzazione delle acque di fogna. — MASSA, L'acetilene e la produzione dell'alcool.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. Band 25, N. 2. N. 2. Berlin, 1896.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1036-1040. Paris, 1896.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 32, N. 3. Paris, 1896.

LAGUESSE, Recherches sur l'histogénie du pancréas chez les mouton. — RETTERER, Sur le développement morphologique et histologique des bourses muqueuses et des cavités péri-tendineuses. — PETTIT, Recherches sur les capsules surrénales. — FÉRÉ, Les stigmates tératologiques de la dégénérescence chez les sourds-muets.

Journal de mathématiques pures et appliquées. Série 5, Tome 2, N. 3. Paris, 1896.

POINCARÉ, Sur l'équilibre et les mouvements des mers. — HUMBERT, Sur une surface du sixième ordre liée aux fonctions abéliennes de genre troix. — PICARD, Sur la détermination des intégrales d'une équation aux dérivées partielles par ses valeurs sur un contour fermé. — MATHY, Expression des composantes de l'attraction d'un ellipsoïde homogène sur un point extérieur, au moyen des fonction θ et ζ.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 4, N. 3-4. Paris, 1896.

LEIDIÉ, Recherches sur les albuminoïdes des urines purulentes (pyine et mucine). — CARLES, Pharmacologie des kolas. — GEORGES, Sur le dosage de l'albumine dans l'urine. — PLANCHON, Le commerce actuel de l'herboristerie dans une région du Languedoc. — BOURQUELOT, Nouvelles recherches sur les ferments oxydants des champignons. — LEIDIÉ, Recherches sur les nucleïnes du pus. — FROIDEVAUX, Le chromate de potasse au point de vue de la conservation du lait. — GUILLOT, Analyse du sel gemme du rocher de sel de Djebel-Sahari.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 2, N. 8. New Haven, 1896.

VERRILL, Molluscan archetype considered as a veligerlike form, with discussions of certain points in molluscan morphology. — HILGARD, Geologic efficacy of alkali carbonate solution. — LINEBARGER, Apparatus for the rapid determination of the surface tensions of liquids. — PRATT, Northupite; pirssonite, a new mineral; gaylussite and hanksite from Borax lake, San Bernardino county, California. — WEED and PIRSSON, Bearpaw mountains of Montana. —

MERRILL, Composition and structure of the Hamblen county, Tennessee, meteorite. — DAVISON, Wardite; a new hydrus basic phosphate of alumina. — GOOCH and FAIRBANKS, Jodometric estimation of molybdic acid. — PIERCE, Existence of selenium monoxide.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. Vol. 52, Part 3, N. 207. London, 1896.

COWPER, On the fauna of the Keisley limestone. — HINDE, On new penmatites palæacis, and eunicites. — ASTON and BONNEY, On an alpine nickel-bearing serpentine, with fulgurites. — TALMAGE, On linear marks in sedimentary rock. — METCALFE, On the gypsum deposits of Nottinghamshire and Derbyshire. — COOKE, On the globigerina-limestones of the Maltese Island. — STRAHAN, On a phosphatic chalk with holaster planus at Lewes. — *Idem*, On the submerged land-surfacss at Barry, Clamorganshire. — REID, On the eocene deposits of Dorset. — ARNOLD-BEMROSE and DEELEY, On mammalian remains in the Derwent river-gravels. — LAKE and REYNOLDS, On the lingula-flags and igneous rocks of Dolgelly. — CROSFIELD and SKEAT, On the geology of the neighbourhood of Carmarthen. — PAVLOW, On the classification of the strata between the Kimeridgian an the Aptian. — DU-RICHE PRELLER, On glacial deposits, preglacial valleys, and interglacial lake formations in subalpine Switzerland.

*Journal of the r. microscopical Society. 1896, N. 4. London, 1896.

RHEINBERG, On an addition to the methodes of microscopical research, by a new way of optically producing colour-contrast between an object and its background, or between definite parts of the object itself.

*Kosmopolan (Cosmopolitan); a bimensal gazzette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertissement. N. 29. Sydney, 1896.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 9, N. 7-8. México, 1896.

COELLAR, Étude sur le laudanum. — HERRERA, Les musées de l'avenir. — ARMENDARIS, Sur quelques propriétés physiologiques du helenium mexicanum. — DUGÈS, Le dermatoptisme et la lumière noire. — ARAGÓN, Les lois pénales sous le point de vue philosophique. — MORENO y ANDA, Observations magnétiques faites à Tacubaya en 1895.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 7. Roma, 1896.

MASCARI, Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie solari osservate a Catania nel 1895. — TACCHINI, Osservazioni solari fatte al Collegio romano nel 2.° trimestre 1896. — SAYA, Nuova projezione polare per planisferi celesti e sue applicazioni.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 6. Gotha, 1896.

Sievers, Karten zur physikalischen Geografie von Venezuela. — Mitzopoulos, Die Eruption der Pechquellen von Keri in Zante und ihre vulkanische Natur.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 31-35. Milano, 1896.

D'Amelio, Sul sequestro o pignoramento del prezzo di appalto di opere pubbliche. — Valdata, A proposito di istruttorie penali. — Liou, Quali sono i beni di pubblico demanio? — Maroni, Ancora sulla responsabilità per gli infortuni del lavoro.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen Math.-phys. Classe, 1896, N. 2. Göttingen, 1896.

Fricke, Ueber die Theorie der automorphen Modulgruppen. — Poekels, Ueber die nach der elektromognetischen Lichttheorie durch eine Abhängigkeit der Dielektricitätsconstante von der Feldstärke bedingte optische Wirkung eines elektrischen Feldes. — Wallach, Untersuchungen aus dem Universitätslaboratorium zu Göttingen. — Hölder, Ueber die Prinzipien von Hamilton und Maupertuis. — Braun, Versuche zum Nachweis einer orientirten elektrischen Oberflächenleitung. — *Idem*, Ueber den continuirlichen Uebergang einer elektrischen Eigenschaft in der Grenzschicht von festen und flüssigen Körpern. — *Idem*, Ueber die Leitung elektrisirter Luft. — *Idem*, Ein Versuch über magnetischen Strom. — Hilbert, Zur Theorie der aus *n* Haupteinheiten gebildeten complexen Grössen. — Voigt, Fluorescenz und kinetische Theorie. — Ueber die Aenderung der Schwingungsform des Lichtes beim Fortschreiten in einen dispergirenden oder absorbirenden Mittel.

*Nachrichten von der k. Gesellschatt der Wissenschaften zu Gottingen. Philol.-hist. Classe, 1896, N. 2. Göttingen, 1896.

Kehr, Ueber die Chronologie der Briefe Papst Paulus 1. im Codex Carolinus. — Wilamowitz-Moellendorff, Die Amphiktionie von Kalaurea. — Lehmann, Denkwürdigkeiten des Freiherrn vom Stein aus dem Jahre 1812. — Leo, Die staatsrechtlichen Excurse in Tacitus' Annalen.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 54, N. 1396-1400. London, 1896.

The utility of specific characters. — The position of science at Oxford. — Smith, Discharge of an electrified body by means of the Tesla spark. — C. M., On the occurrence of the pelagic ova of the anchovy off Lytham. — Dallas, Information on scientific questions — Bompas, Horay variation of meteors. — The solar eclipse of april 16, 1893. — Thomson, The Röntgen rays. — London university commission bill. — Science for secondary schools.

N. 1397. — RENTON, Sun-spost and faculæ. — PEAL, Sailing flight. — The position of science at Oxford. — The salaries of science demonstrators. — The date of the glacial period. — Taxidermy and modelling. — EILOART, Progress in stereochemistry. — RAYLEIGH, The reproduction of diffraction gratings.

N. 1398.— WETTERHAN, The utility of specific characters. — The position of science at Oxford. — KUMAGUSU-MINAKATA, The mandrake. — The eclipse of the Sun. — The phisical laboratory at Leiden. — BLANFORD, The great Rift valley. — The meeting of the international Committee of the carte du ciel. — Brooks's comet, — Meteor trails. — Personal equation in observing transit. — Recent researches on Röngten rays. — Metallic carbides. — GIACOSA, Italian scientific expedition to Monte Rosa.

N. 1399. — LANKESTER, The utility of specific characters. — CRETIN and POCOCK, Habits and distribution of " Galeodes „. — SCHERREN, Nest building amphipod in the broads. — SIDGREAVES, The effects of a strong magnetic field upon electric discharges in vacuo. — County councils and agriculture. — The eclipse of the sun. — FRANKLAND, Bacteria and carbonated waters. — A new oxacid of nitrogen. — OLSZEWSKI, A research on the liquefaction of helium. RUSSEL, On periodicity of good and bad season. — CALMETTE, Snake venom and anti-venomous serum. — Nansen's polar expedition.

N. 1400. — BRESTER, The total solar eclipse of august 9 1896, as observed in a Cloudless Sky at Bodö. — MILL, Air temperature during the solar eclipse. — FITZGERALD, The position of science at Oxford. — BAUER, On the notation of terrestrial magnetic quantities. — GRENVILLE, COLE, On « Hullite „. — BRANCH, Foreign snails in the West Indies. — MILL, The arctic record of 1896. — GRAY, Sir William Robert Grove. — LOCKYER, The eclipse of the Sun. — Contributions to the antropology of British India. — OSTWALD, Scientific education in Germany and England. — RAMSAY and COLLIE, The homogeneity of argon and of helium.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Anno 44, N. 7. Milano, 1896.

FANTOLI, L'abbassamento delle piene del Verbano — RIMBOTTI, La fotografia applicata alla scienza. — PARAVICINI, Delle arginature contro i torrenti. — VALENTINI, La sistemazione idraulica della Valtellina. — SEMENZA, Trasmissione elettrica dell'energia, stato attuale della questione.

*Pubblicazioni del r. Istituto di studi superiori pratici e di perfezionamento in Firenze. Sezione di medicina e chirurgia. N. 19. Firenze, 1896.

TRAMBUSTI, Ricerche citologiche sul midollo delle ossa nella difterite.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 6-7. Napoli, 1896.

De Gasparis, Sulla presenza degli acarocecidii nelle monocotiledonee. — Villari, Dell'azione dei tubi e dei dischi metallici sui raggi X. — *Idem*, Del modo col quale i raggi X scaricano i corpi elettrizzati, e della maniera con la quale i tubi opachi ne scemano l'efficacia. — Della scarica provocata pei raggi X dai conduttori circondati da coibenti solidi, liquidi o gassosi. — Semmola, Tubo di Crookes con armatura metallica esterna. — Terracciano, Intorno alla flora del monte Pollino e delle terre adjacenti. — Capelli, Sopra un principio generale di aritmetica ed una nuova deduzione del teorema di Hilbert.

*Rendiconto delle tornate e dei lavori dell' Accademia di archeologia, lettere e belle arti (Società reale di Napoli). Serie nuova, Anno 10, aprile-giugno. Napoli, 1896.

Amatucci, I funerali a Roma durante i primi cinque secoli.

*Report of the Board of managers of the Observatory of Yale University. Year 1895-96. Yale, 1896.

*Report (Annual) of the Peabody Institute of the city of Baltimore. N. 29. Baltimore, 1896.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie. Année 6, N. 8. Paris, 1896.

Mahoudeau, La locomotion bipède et la caractéristique des hominiens. — Chipault, L'oasis d'Ouargla et ses stations préhistoriques (Sahara algérien). — Capitan, Observations sur les silex taillés découverts par le dr. Chipault autour d'Onargla. — Henri Cernuschi.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 8. Paris, 1896.

Dumas, Recherches expérimentales sur la joie et la tristesse. — Martin, La métaphysique et la science. — Dauriac, L'émotion musicale.

*Revue semestrelle des pubblications mathématiques. Tome 4, N. 2. Amsterdam, 1896.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, luglio. Roma, 1896.

Rocchi, L'attacco e la difesa delle coste. — Calichiopulo, Il fenomeno della visione in relazione col puntamento.

*Rivista di patologia nervosa e mentale, Vol. 1. N. 8. Firenze, 1896.

Belmondo, Sopra una forma prevalentemente atassica di mogigrafia, con alcune considerazioni sulla patogenesi degli spasmi fun-

zionali. — GUERRIERI, Avvelenamento sperimentale con acetato d'uranio (degenerazione sistematizzata del midollo spinale). — FUSARI, La terminazione centrale del nervo ottico nei teleostei. — LUGARO, Nuovi dati e nuovi problemi nella patologia della cellula nervosa.

*Rivista di sociologia. Anno 3, N. 5. Roma, 1896.

TANGORRA, I fattori primi dei fenomeni sociali. — DALLA VOLTA, Della giustizia tributaria.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 8. Milano-Padova, 1896.

CALVARI e HOFFMANN, Sogni telepatici reciproci.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 44. Roma, 1896.

TONDINI DE QUARENGHI, Ciò che il papa Leone XIII ha già ottenuto per l'unione delle Chiese. — TOMMASSETTI, La pace di Roma (1818). — PETRONE, Un nuovo saggio sulla concezione materialistica della storia — ERMINI, I fatti d'Armenia. — TONIOLO, L'unione cattolica per gli studi sociali in Italia e i congressi scientifici.

*Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticultura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 15-16. Conegliano, 1896.

PICAUD, L'acido cianidrico quale primo prodotto dell'assimilazione dell'azoto. — ARZENO, Produzione e commercio dei vini nell'Argentina. — D'AGOSTINO, Del legname più adatto per la costruzione dei vasi vinari. — SANNINO, Contro la fabbricazione dei vini di uva secca. — CACCIANIGA e GIUNTI, La cattedra ambulante di agricoltura nella provincia di Treviso. — PICAUD, Dell'ufficio degli insetti nella natura. — GRILLI, L'antispila Rivillei.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 28, N. 10-14. Firenze, 1896.

MARCUCCI, Sulla maniera di eseguire le osservazioni drosometriche. — VERDE, Fotosestante.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 13, N. 6-8. Valle di Pompei, 1896.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 56, N. 8. Paris, 1896.

LEVASSEUR, L'ouvrier américain. — LEFÈVRE-PONTATIS, Les élections d'Espagne. — GUIRAUD, Les idées politiques de M. Fustel de Coulanges.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 31-34. Firenze, 1896.

PIERACCINI, La meralgia parestetica o claudicazione intermittente del Roth. — *Idem*, Dei riflessi tendinei nello stato post-epilettico.

— Lusignoli, Sull'uso terapeutico degli amari. — Baduel, Nefriti diplococciche e diplococcemie secondarie alle angine tonsillari.

*Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften. 1896, N. 1-23. Berlin, 1896.

Frobenius, Ueber die cogredienten Transformationen der bilinearen Formen. — Dahl, Vergleichende Untersuchungen über die Lebensweise wirbelloser Aasfresser. — Schaudinn, Ueber den Zeugungskreis von Paramoeba Eilhardi n. g. n. sp. — Fischer und Niebel, Ueber das Verhalten der Polysaccharide gegen einige thierische Secrete und Organe. — Schaudinn, Ueber die Copulation von Actinophrys sol Ehrbg. -- Biltz, Ueber die Bestimmung der Moleculargrösse einiger anorganischer Substanzen. — Hertwig, Ueber den Einfluss verschiedener Temperaturen auf die Entwickelung der Froscheier. — Harnach, Das Zeugniss des Ignatius über das Ansehen der römischen Gemeinde. — Wulff, Zur Morphologie des Natronsalpeters. — Plank, Ueber elektrische Schwingungen, welche durch Resonanz erregt und durch Strahlung gedämpft werden. — Holborn, Ueber den zeitlichen Verlauf der magnetischen Induction. — Sachau, Ueber die Poesie in der Volkssprache der Nestorianer — Mertens, Ueber die Gaussischen Summen. — Warburg, Ueber die Wirkung des Lichts auf die Funkenentladung. — Curtius, Die Schatzhaüser von Olympia. — Weber, Vedische Beiträge. — Dilthey, Beiträge zum Studium der Individualität. — Wattenbach, Ueber Widukind von Corvey und die Erzbischöfe von Mainz. — Fischer, Configuration der Weinsäure. — Köhler, Ueber die *Πολιτεία Λακεδαιμονίων* Xenophon's. — Selenka, Die Rassen und der Zahnwechsel des Orang-Utan. — Vogel, Ueber das Spectrum von Mira Ceti. — Kossel, Ueber die basischen Stoffe des Zellkerns. — Helmert, Ergebnisse von Messungen der Intensität des Schwerkraft auf der Linie Kolberg-Schneekoppe. — Reisner, Altbabylonische Maasse und Gewichte. — Hirschfeld, Aquitanien in der Römerzeit. — Diels, Zum delphischen Paian des Philodamos. — Dümmler, Jahresbericht über die Herausgabe der Monumenta Germaniae historica. — Lyons und Borchardt, Eine trilingue Inschrift von Philae. — Duane, Ueber eine dämpfende Wirkung des magnetischen Feldes auf rotirende Isolatoren. — Fritsch, Ueber die Ausbildung der Rassenmerkmale des menschlichen Haupthaares. — Virchow, Anlage und Variation.

*Sperimentale (Lo); archivio di biologia. Anno 50, N. 3. Firenze, 1896.

Malenchini, Nuove ricerche sulla presunta psittacosi. — Luzzatto, Contributo allo studio dei proteici del siero sanguigno nella putrefazione. — Borri, Sul contegno della pressione sanguigna durante l'annegamento in rapporto con la produzione delle echimosi sottopleurali. — Rossi. Su alcune anomalie congenite dell'apparato uro-genitale e sul loro significato. — Intorno a due casi di processo

sopracondiloideo interno del femore umano. — Ducceschi, I processi di ossidazione, di riduzione e di sintesi negli animali stiroidati. — Coronedi, Ricerche sulla imenedictionina. — *Idem*, Analogia chimica e fisiologica fra il tartrato antimonioso potassico (emetico di *Sb*) e quello vanadoso potassico (emetico di *V*). — Bottazzi e Ducceschi, Resistenza degli eritrociti, alcalinità del plasma e pressione osmotica del siero del sangue nelle differenti classi dei vertebrati. — Fermi, Microrganismi e enzimi privi d'azoto.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 7. Modena, 1896.

Gorini, Dei metodi Kjeldahl per la determinazione dell'azoto e dello zucchero. — De Astis, Analisi di uve, mosti e vini di alcuni ibridi americani coltivati nel campo sperimentale di Siracusa. — Teyxeira, Gessatura nei vini per trattamenti con mistura bordolese.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 7. Wien, 1896.

Escherich, Beitrag zur Fauna der tunisischen Insel Djerba. — Kernstock, Lichenologische Beiträge. — Cypers, Beiträge zur Kryptogamenflora des Riesengebirges und seiner Vorlagen.

ADUNANZA DEL 5 NOVEMBRE 1896.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. G. COLOMBO.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Vignoli, Calvi, Scarenzio, Piola, Biffi, Ceruti, Vidari, Gobbi, Colombo. Strambio, Negri, R. Ferrini, Ceriani, C. Ferrini, Lattes, Jung, Bardelli, Golgi.

E i Soci corrispondenti: Corti, Salmojraghi, Vignati, Lemoigne, Mariani, Lattes, Artini, A. De Marchi, Raggi, Paladini, Jorini, Novati, Sayno, Visconti, Martinazzoli, Giussani, B. Gabba, Murani, Rossi, Tommasi.

Il M. E. Pavesi giustifica la propria assenza.

La seduta è aperta al tocco.

Letto ed approvato il verbale della precedente adunanza, si presentano gli omaggi.

Il Presidente annuncia le dolorose perdite subite dall'Istituto nelle persone dei SS. CC. nazionali Bartoli, Zoja e degli stranieri Daubrée, Kékule e Schiff.

Leggono: il S. C. Benedetto Corti: *Sulla fauna a radiolari della majolica di Campora presso Como.*

Il S. C. Alessandro Lattes: *Sugli statuti di Milano che si credevano perduti.*

Il M. E. Elia Lattes: *Di alcune assai notevoli iscrizioni etrusche e latino-etrusche scoperte nei tre ultimi anni.*

Il S. C. Attilio De Marchi: *Dell' importante monumento antico recentemente acquistato dal Museo archeologico.*

Terminate le letture, si procede alla nomina del Segretario per la Classe di lettere, scienze morali e storiche per il quadriennio 1897-1900; risulta rieletto all'unanimità il M. E. Strambio.

Esposta la domanda della Commissione amministratrice della Cassa di risparmio di Milano perchè l'Istituto giudichi i concorrenti al premio Vittorio Emanuele per l'anno 1896-97, questa viene acconsentita dall'Istituto, e la nomina della Commissione è deferita alla Presidenza, colla raccomandazione suggerita dai MM. EE. Lattes e Vidari di comprendervi in gran parte i componenti dell'anno scorso.

La seduta è tolta alle ore 14.

Il Segretario
R. FERRINI.

CONCORSI

Presso la Deputazione marchigiana di storia patria sono aperti due concorsi: 1° per un lavoro su Giacomo Leopardi, col titolo: *Storia di un'anima;* premio: una medaglia d'oro e lire mille in denaro: 2° per una completa ed esatta Bibliografia Leopardiana; premio: lire mille. Scadenza dei due concorsi il 29 giugno 1898.

Di un nuovo esempio di verbo etrusco finito attivo in -ce *coll'accusativo in* -m, *e del nuovo numerale etrusco* tii, *e di altre assai notevoli particolarità offerte da alcune epigrafi etrusche e latino-etrusche scoperte negli ultimi tre anni.* — Osservazioni del M. E. ELIA LATTES.

I.

Secondo narrano in parte il Milani (Not. degli scavi, 1895, p. 24-27), in parte il Falchi (ib., p. 305 sg.), a Vetulonia « poco sotto alla tomba a camera, ove si conserva una iscrizione etrusca », da una delle tante tombe a circolo di pietre ritte, — solamente comparse in quella necropoli, nelle quali non si è mai trovato un vaso dipinto, e che perciò sono anteriori al 6° secolo a. l'Era, — e precisamente da una buca grandissima molto profonda, ripiena di vasi fittili e grandi anse intagliate e bronzi irriconoscibili, — tomba e buca già da molto tempo e forse più volte rovistate da visitatori, che vi abbandonarono un loro piccone in ferro, — venne fuori una pietra grandissima e pesantissima, che i lavoranti assicurano non provenire dal Poggio di Vetulonia. Ha quasi l'aspetto del travertino, ma fatta analizzare è risultata arenaria. Ha una forma pressochè rettangolare a tavola grossissima, ed è lunga m. 1,08, larga m. 0,50, con uno spessore di m. 0,17. Essa era certamente destinata a star ritta nel terreno duro, affondata in questo per circa un quarto della sua altezza in basso, ch'è informe e globosa, mentre per tutto il resto essa è liscia ed ottenuta con arte; onde è certamente una stele sepolcrale. Superiormente allo zoccolo, una faccia non porta che qualche segno della sua riduzione, l'altra è tutta graffita, e presenta, — dentro ad un rettangolo irregolare formato da due linee parallele profonde e fra loro distanti m. 0,045, che fan cornice alla stele, — un'iscrizione etrusca e una figura di guerriero graffita di profilo. Guarda egli, come gradiente a sinistra, in atto di combattere; un elmo αὐλῶπις crestato e caudato, come altri vetuloniesi, gli copre tutta la testa, meno la faccia; il resto del corpo sino alle gambe

sta quasi tutto coperto da un grande scudo rotondo, che ha per emblema un astro geometrico di sei raggi, ottenuto con segmenti di cerchio, e trova riscontro in quello della celebre tomba vetuloniese del Duce; sporge fuori l'estrema parte del braccio destro, la cui mano stende una bipenne perpendicolare. Per via di questa, ricorda la stele di Vetulonia anzitutto la pietra di Lenno; poi le tre volterrane e le sette fiesolane o fiorentine rappresentanti guerrieri; infine, per la tunica e il carattere della decorazione, quella di Pesaro-Novilara e la padovana. Quanto all'iscrizione, occupa essa quasi tutto lo spazio compreso fra le due linee del rettangolo, eccettuato cioè il lato superiore di esso, in cui vedesi a quella surrogato un graffito a zig-zag: le lettere, alte m. 0,04, sono in parte consumate dal tempo, in parte mancanti per una scheggiatura verificatasi sull'angolo superiore di destra, a causa di un colpo di zappone che la pietra, prima che se ne conoscesse l'importanza, ricevette nel rimuoverla dal posto ».

Quale apparisce dai due disegni pubblicati nelle Notizie (p. 26 la sola epigrafe, p. 305 tutta la stele) dal benemeritissimo professore L. A. Milani, e dagli ulteriori schiarimenti, che egli si compiacque porgermi coll'usata sua liberalità mediante lettera 14 novembre 1895, vuolsi leggere, secondochè in molta parte già egli stesso vide:

lato maggiore destro,

Aules'. Eluskes' Zus'nuz ni......

lato inferiore,

pan Auas' mi ni mul

lato maggiore sinistro,

uvanike hirsum i ?θal pisnal

La « prima lezione », ossia trascrizione, del Milani (Not. 26) finisce: *?ϑalpis...u*; ma nessuna traccia di codesto *u* offre il disegno della stele (ib. 305), ed il Milani mi scrive che ora « non lo conserverebbe », e finirebbe con *?ϑalpisnal* o *?ϑals'snal*, quantunque di esso gruppo non solo il ϑ gli riesce « più dubbio che mai », ma gli son dubbi anche *pi* (in cui « alcuno potrebbe vedere anche *s'* »), e l'*a* (di *-al*), cui segue « poi forse *l* »; per contro egli mi nota: « *al* (dopo ?ϑ) a me pajono quasi certe; *s* sicuro; *n* quasi certo,

sebbene io non l'abbia dato altro che nel facsimile », e omesso nella trascrizione (Not. 26). In mezzo a tali dubbiezze, qualche lume ed ajuto forse però troviamo a Vetulonia stessa nell'epigrafe paleoetrusca (Undset ap. Bugge Arm. 71, secolo 6° a. C.), per più rispetti analoga alla nostra, del modesto fittile rinvenuto fra tanta copia di oreficerie nella già ricordata ricchissima tomba del Duce (Not. 1887, p. 495, t. XV 7. XVI 5. 5ª con Saggi e App. 126 num. 189):

nace me uru i θal θil en i θal iue memesnamer
tans'ina mulu;

dove quindi avremmo, se ben vidi già nel 1892, due volte lo *i θal* offertoci poi nel 1895 dalla nostra, giusta « la prima lezione » del Milani.

Tutto il resto del cimelio si legge per la più parte con piena certezza; solo infatti, pur sempre nella 3.ª linea, « la lettera *h* di *hirsum* è appena visibile », sicchè « altri potrebbe escluderla », mentre poi sono « le lettere seguenti *irsu* tutte molto incerte » (Milani, lettera cit.): inoltre nella 2.ª linea « forse » potrebbe leggersi *r* aperto « invece di *u* dopo *pana* », ossia quindi *aras'*, anzichè *Auas'*; per ultimo, quanto alla 1.ª linea, astrazion fatta dalla lacuna di « quattro o cinque » lettere, l'accurato, quanto perito, Direttore del Museo fiorentino appena dubita da ultimo, possa per avventura scomporsi in *ni* lo *s'* « avanti *-nuz-ni* », sicchè si avrebbe *Zuninuz* invece di *Zus'nuz*.

La scrittura va, come di solito, da destra a sinistra, laddove nel fittile del Duce tiene modo più antico, cioè spiraliforme. La forma e qualità degli elementi è tuttavia nella nostra stele alquanto più arcaica, che non nel fittile: infatti le sei *A* di essa sono tutte acutangole, e solamente la prima (*Aules'*) apparisce alcun poco arrotondata, laddove nel fittile, delle cinque *A*, una (*θal iue*) presenta la forma tonda più recente, tre (*memesnamer tans'ina*) terminano bensì arcaicamente in punta, ma mostrano curvilinea l'asticina mediana, e solo una (*θal θil*) conservala diritta ed è insieme acutangola; inoltre, sebbene in entrambe *M N* offrano la figura delle più antiche epigrafi con *mi*, e il *S* vi sia angolato, qui s'ha *H* quadro, là i tre Θ son tondi ed uno (*θal θil*) manca persin del punto, come ne' testi più tardi; infine, ciò che più monta, qui la tenue gutturale è rappresentata dal *K* esclusivamente (*Eluskes' mulu vanike*), là per contro da *C* tondo (*nace*). Codesto *k* riservato di

solito anche in etrusco alla formola *-ka-*, sta qui davanti ad *e*, come più volte in *turke* e come a Narce (Riv. di filol., XXIII, 1894 p. 49) in *kalike*, insieme però con *zinace* (cfr. F.[2] 83 *Kinas' Kurtinas'* allitteranti). — Figura non comune, ma non nuova pur nel campo etrusco, ha la *Z* di *Zus'nuz*: cfr. CIE. 53 *clz* (Volterra, con due lineette), F. 867 ter[ch] (Chiusi, capovolto con due, meno esattamente CIE. 659 e 665), F. 803 (ib., con tre).

Come poi l'iscrizione del fittile vetuloniese in tutto, così è la nostra ininterpunta per massima parte: solo invero a principio, dopo *Avles'*, si avverte un quadratino, in cui già il Milani ben riconobbe (Not. p. 26) « un segno d'interpunzione » di quella forma quadrata, di cui s'incontrano « del resto esempi anche in altre epigrafi etrusche »: si tratta cioè del consueto punto, il quale talvolta assume figura di piccolo *O* e al pari di questo (sia per *o* in uno de' testi tirreno-etruschi di Lenno, sia per ϑ in parecchi etruschi), altresì quella di un piccolo quadrato e pur di triangolo (Fabretti, Osserv. pal., § 153 sg., p. 223 sg.). Siffatta interpunzione a quadrato vuoto, come qui, od anche pieno, occorre eziandio in qualche iscrizione latino-etrusca (p. e. F[1]. 164) e in più latine antiche e recenti; fra le antiche, ricorderò (Not. 1896 p. 101 sg. 195) la novissima del cippo di Conca con quadratino vuoto (fra '[diva]e' e 'Mat[ri Matutae]'), attribuita al 2° secolo a. l'Era. — Quell'unica interpunzione, separando poi il prenome *Avles'* dal nome *Eluskes'*, vale a dire due parole fra le più connesse che immaginar si possano, chiaro ne risulta, parmi, avere essa avuto, non già il normale ufficio disgiuntivo, ma il non infrequente congiuntivo (Rendic. Ist. Lomb. 1891, p. 933-950, Iscr. paleol. 111 sg.). Trova anzi, a tale riguardo, il testo della stele di Vetulonia preciso riscontro nelle prime linee di quello tanto più recente del grande cippo di Perugia: dove Rendic. cit. 937), dopo ben sette linee (A 2-8) e centotrentasette lettere indivise, troviamo (A 9)

Aules'i . Velϑinas' Arznal cl|ensi

col punto interposto fra il prenome *Aules'i* e il nome *Velϑinas'*, indiviso dal matronimico *Arznal* e dall'aggiunto 'figlio' (*clensi*, circa come a Vetulonia

Aules' . Eluskes' Zus'nuz ni ..... ecc.

Che infatti *Eluskes'* e *Zus'nuz* siano nomi propri connessi con *Aules'*, dubiterà difficilmente chi, ricordato C I E. 1832 *Aulez* per

Aules' appunto, F. 2213 *Ravuniuz* per 2174 *Ravunius*, F. 1161 *Casniz* per *Casnis'*, F. 1531 *Terpratez* per *-es*, 1724 *Vipiaz* e 1145 *Sminϑinaz* per *-as'*, confronti:

F[2].83 *[Aules'] Kinas' Kurtinas' en mi nipi kapi mirnunei*, dove naturalmente *Aules'* è mera ipotesi, giustificata dalla misura della lacuna e insieme dai riscontri che seguono;

C I E. 11 (con. St. ital. di filol. IV 326) *mi Larus' : Arianas' : Anas's'es klan*;

G. 385 *mi : Veϑurus : Afus' Tetuminas'*;

F. 2348 *ma : mi : Marχars Senties Xestes* (stele);

F. 2181 *eca : s'uϑi : Herins : Saties : Mancas* (stele);

F. 1931 *suϑi : etera Velus' : Aneis' [Sen]tinates'* (stele);

F[1] 517 (con Isc. pal. 98) *mi Venelus Limrcen(as) Ta(n)clun(as)*;

Not. 1884, p. 304 *Velnas' Kaϑles' Salvis'* (stele);

cfr. ib. p. 305 *mi Vetus' [K]aϑles' suϑi* (stele);

C I E. 1124 *Aules' Aulnis' Arnϑialisa Atinal prumaϑne* (Pauli *prus'aϑne*);

Ib. 1366 con F.[1] 171 (autopsia) *Saltes' : Caes' : Anχeri* (incerto).

Nuovo nell'onomastica etrusca è *Eluske-s'*; nè trova pur quanto alle sillabe finali riscontro, se non in *reus'ce* gen. *reus'ce-s'* (Mummia) e in *ϑus'ce* (forse *ϑus'cv*, quale C I E. 52[a] B 12-13 appare) per lat. *Tuscus*, o *Lusce* lat. *Luscus*, o sopratutto *Avsusce*. Ora codesto finora enimmatico *Avsusce* (G. 170), è probabilmente npr. gallo-etrusco, giacchè gli **Ausuciates** (cfr. p. es. etr. *erce-ersce Recial-Rescial Recue-Resχualc*) si nominano in lapide romana (C I L. V 5227) di **Ossuccio** in Tremezzina, sul lago di Como; d'altro canto nessuno, io penso, vorrà separare *Eluske-s'* dallo Ηλουσκονιος di un' iscrizione gallica (C I L. XII p. 127 cfr Stokes, Bezzenb. Beitr. XI 127 11) di St. Remy. Fu quindi verisimilmente *Aule Eluske* un Gallo d'Etruria; e la stele di Vetulonia porgerebbe pertanto ora la più antica fra le copiose testimonianze etrusche letterate autentiche delle relazioni frequentissime intercedute fra Galli ed Etruschi; testimonianze, che già mi provai a raccogliere e ordinare (Riv. ital. di numism. V, 1892, 42-44), a proposito del gallo-etrusco *Areuizies Criuepeue* menzionato sopra un semisse romano di Arezzo. Guidato poi dalla congettura testè esposta, credo opportuno richiamare per *Zus'nuz* lat. gall. *Dousonnus* (Thedénat, Revue Celtique VIII, 383), fem. *Dousonna* (Lejay ap. Thedénat ib. XIII 303), di Dijon: quantunque

possa quello fors' anche stimarsi varietà fonetica (cfr. *Auzuntei Autuntus*, Saggi e app. 139 sg. *zus'leva* lat. **torculivo-* per 'tortivum') di etr. *Tus'nu Tusnus* (F.[1] 517 etr. camp.) *Tusnei Tursni* etr. lat. *Tosnos* lat. rut. *Turnus* (cfr. Duc isc. prerom. 134, etr. *tusna* 'cigno' per 'cicogna' con riferimento alla tradizione dei Pelasgi-Tirreni ed alla etimologia popolare di 'Pelasgo' da πελαργός). — Ma checchè sia di ciò, torna ragionevole chiedere, perchè mai *Zus'nu-z* esca in *-z* per *-s'*, come *Aule-z Ravnniu-z* ecc. sovrallegati, laddove *Aule-s' Eluske-s'* escono in *-s*: nè io so rispondere altro, se non che di siffatte incongruenze grafiche i documenti paleoitalici, come quelli d'ogni antica letteratura, brulicano affatto; sicchè p. es. abbiamo nella Mummia X 2 *ciem cealχuz capeni*, IX γ 2 *ciem cealχus lauχumneti*, X 12 *eslem cealχus etnam*, e V 16 *cresverae hevtai*, come C I E. 953 lat. etr. *Arisnai Titliniae*; così G. 242 *A(rn)θ . Creice Anainai* = 243 *Arnt Creice Anaini*; così nelle tavole di Gubbio V b 2 *panta muta* e V b 6 *etantu mutu*; così paleol. *Diovei Victore, Iounone Loucinai, tribunos militare, lectu I datus, regem Antiocho, omne Loucanam, Retus Gabinio, Silanus* con *Soresios* ecc. ecc. (Rend. 1892 p. 374, cfr. ant. fiorent. 'di tal*e* mal*i* femin*e*' presso Parodi, Bullett. soc. Dant. III 1896, p. 121, n. 2): incongruenze preziose assai per le grammatiche istoriche, provenienti da cause per lo più minute e, secondo i casi, diverse.

Lascio ora da parte, per toccarne più opportunamente appresso, la lacuna della 1.ª linea e il *pan Auas'* a principio della seconda; e passo invece a giustificare la lezione *ni mi muluvanike hirsum* in fine di quella e a principio della terza. Si confrontino (cfr. Riv. di filol. XXIV 1895, p. 6 sg.):

1. F[3] 391 *mi ni Kaisie θannursi annat mulvannice*;

2. F. 2614 *mi ni mulveneke Velθuir Pupliana*;

3. G. VII 603 *mi ni mulvunuke Lris Numenas* (dove però Körte ap. Deecke in Bezzenberger's Beitr. I 102 num. VIII[b] lesse e trascrisse *mulvunke*);

4. Not. d. Sc. 1885, tav. XV, p. 504 *mi ni Anθaia mi ni ver tun* (cfr. ora C I E. 1136 lin. 2 *[zar]ve ver*, lin. 3 *Sapina Situnia mute ver*);

5. F. 2404 (con Arch. glottol. Supp. I 19-52) *mi ni ceθu, ma mi maθu, ma Ramlis'iai θipurenai, mi ne θuna, s'tavhel equ* (cfr. G. 912[bis] *eku θuθiialz* ecc., Iscr. paleol. 41 *eqo Pulpios Piai*);

6. Mon. Ant. IV 324, 330, 344, fig. 170[b] (cfr. Riv. di filol. cit. 2-10) *kalike apu mi ni kara*;

7. G. VII 607 (cfr. qui sup. 3) *mi ne mulvunuke Laris Numenas* (dove però stimo più probabile il *mulvuneke* letto e trascritto dal Körte l. cit. num VIII[a]);

8. F.[1] 234 (con F.[2] p. 28) *mi ne viku muluevneke Arias' Kamaia* (dove prima, negletti i due *mi ne* precedenti 5. e 7., causa il **nevi* di G. 544, lessi *mi nevi ku*, e poi, scomparso quello mercè la revisione del Danielsson C I E. 408, come un tempo il Pauli Etr. St. III 60, *neviku*, per ragioni ermeneutiche non ancora del tutto invalide, giacchè *viku* torna nello stato presente delle nostre cognizioni affatto nuovo ed enimmatico, laddove quelle ci permettono d'interpretare con probabilità *neviku*, secondo Saggi e app. 130 sg., circa 'defunto' rannodandolo a *neϑs'ras* e *nasra*, *nets'vis* e *netsvis'*, *neχse* ed *e-nesci*);

9. F. 2228 (con Saggi 151 e Rend. 1894 p. 642 n. 20) *mi nu avue ka* (cfr. C I E. 1864 *Aule : Caini : aue ca* con 524 *tne aue* e St. ital. di filol. IV 341 sg.);

10. G. III 966 *me nu turu Vepet[ur]s'* (cfr. F. 806 *Venpetursi kipia*, F.[3] p. 37 con Arch. glott. cit. 41 n. 52 *Vepetursi kipa* e C I E 461. *Vipiϑur*);

11. C I E. 304 (con St. it. cit. 337) *i : mena me cana Cliviniai recte Velus' Larϑurnis' Leprnal. Mlacas' Mani*;

12. C I E. 1546 (con Riv. di filol. XXIV 1896 p. 418) *mi na tiurk[e] ... zauri elurni erikez matan*

Da' quali testi risulta: 1.° essere pienamente sicura l'esistenza della formola lessicale etrusca *mi ni*, come quella che già s'incontrò tale quale ben sette volte (num. 1-6), e più altre tenuemente variata in *mi ne* (num. 5. 7. 8), *mi na* (12), *me na me* (11 cfr. 5 *mi ni* con *ma mi* e *ma*), *me nu* (10), *mi nu* (9), essendo poi già di per sè note da altri testi come voci indipendenti, oltrechè *mi*, anche *ni* e *na* (Arch. cit. 30. 23 n. 11); 2.° dopo *mi ni* doversi leggere *muluvanike* e non *mulu*, perchè già un testo, de' più antichi, ci diede (num. 1) *mulvannice*, ed in altri incontraronsi le varietà fonetiche *mulveneke* (2), *muluevneke* (8), *mulvuneke* (o *mulvunuke* 9, *mulvunuke* (o *mulvunke* 3): oltrechè poi il piombo di Magliano ha *mulveni* (cfr. Saggi 88), un epitafio orvietano (Not. 1881 p. 445. 23 bis) *Mulvenas*, uno di Chiusi *Mulevinal* (C I E. 2751). Con *muluenvneke* ecc. si manda giustamente altresì *mulenike*, scritto come il nostro *mulvanike*, sopra una delle stele volterrane ornate con figura di guerriero:

14. C I E. 105 *mi Aviles' Tites' : [La]uχsie : mulenike*; e giustamente si considerano eziandio *mulune* e *mulu*, di cui più innanzi, insieme con *muleθ*, cui or s'aggiungono *mula* e *mula-χ* della Mummia.

Resta a dire, perchè la proposta lezione torni assodata, di *hirsum*. — Dato, se mai, un gruppo di elementi etruschi ininterpunti *hirsumiθal*, certo parrà in sè e per sè più probabile la lezione *hirsu mi θal*; ma, come sopra si mostrò, l'altra iscrizione arcaica a noi pervenuta di Vetulonia, contiene due volte il gruppo *iθal*, ossia probabilmente *i θal*, giacchè 1.° la esistenza indipendente di *i* è (Arch. cit. 32) assicurata da più e più certi esempi che non quelli di *iθ* (non C I E. 51 con St. it. IV 330 *[m]i ma Larisa Hekinas'*, ma F.[3] v 309 *i Ceθurneal s'uθina*, G. 633 *i Veθnana*, Not. 1886 p. 289 *i Venelus Cenqunas*, G. 203 cfr. C I E. 1016 *Aule i matu Arnθal* V, C I E. 1251 *Hastia : i Arcsnei*, F.[3] 365 *Semnies. Ar. i*, F.[3] 318 *matu manimer i* ecc.); 2.° mentre uno *al* sarebbe per ora nuovo e appena possibile, trova *θal* riscontro ne' tanto numerosi *-al* e nello *θil* della stessa epigrafe, della Mummia e del cippo di Perugia. Posto così *i θal*, rimane, se mai, *hirsum*, e non più *hirsu*. Ed ecco ora un principio di riprova che veramente non questo, ma quello qui meglio conviene, perchè associato a *muluvanike*, cioè dire a vocabolo in *-ce*, ossia uscente al modo che tutti stimano da tempo spettare spesso al perfetto attivo del verbo etrusco: come cioè qui *muluvani*ke *hirsu*m, così (cfr. ' L'ult. col. dell'iscr. etr. della Mummia ' estr. p. 5, Saggi e app. 56-63), dall'una parte, Mumm. VII 19 *am*ce *etna*m, F. 2340 l. 2 *puia*m *am*ce, F. 2330... *a ven*ce *lupu*m, F. 806 (cfr. F.[3] p. 37) *za*m *aθi*m *ancr*ke, F. 2598 *aχru*m : *fler θr*ce F. 2279 l. 5-6 .... *er*ce *aθis θna*m, F.[1] 399 (secondo l'autopsia del Deecke Etr. Forsch. V 2. 43 e VII 2, confermata dall'Undset ap. Bugge Arm. 91) *zila*ce *ncntu*m, F. 2033 bis E[a] *[z]ilaχn*ce *pulu*m, F. 2339 (con Saggi 56 n. 85) *zilaχn*ce *meθlu*m; e d'altre parte, insieme con *[z]ilaχnce pulum*, in F. 2033 bis E[a] *tenve* (cfr. lat. *tenuit*) *meχlu*m, Mumm. II 12-11. IV 12. V 8 *cletra*m *s'rencve* (cfr. *tenve*) e IV 11 *[cletra]*m *s'rencve*, id. II 10. III 13 e 16. IX 15 *cletra*m *s'renχve* e IV 8-9 *cletra*m *[s'renχv]e* o *[s'rencv]e*; così pure camp. etr. F. XLVIII 2753 *peracia*m (Minervini, Garrucci *peracis esta*m) *tetet* (cfr. osc. δεδετ *deded* lat. *dedit*, etr. novil. *tet*, etr. *tez*), camp. etr. F. XLVIII 2754 *Limurce sta* (lat. *stat statuit*) *pruχu*m, isc. di Novilara l. 2-3

rotnem uvlin Partenus' polem is'airon tet. Di che pertanto risulta: 1.° essere l'associazione di voci in *-ke -ce* con voci in *-m* affatto normale in etrusco; 2.° essere essa dovuta alla qualità di verbo attivo propria delle prime, giacchè lo stesso fatto ripetesi colle voci *tetet tet, sta, tenve* e *s'rencve*; le due prime per tutti sicuramente verbi attivi sebbene pei più estranee all'etrusco vero, le tre ultime verbi attivi anch'esse, secondo probabilità, già pel fatto che tornano parallele e analoghe ne' loro propri costrutti sintattici alle voci in *-ce*: cioè *tenve meχlum* con *[z]ilaχnce pulum* parallelamente a *zilaχnce meθlum, cletram s'rencve* analogo di *tenve meχlum* e parallelo di *[z]ilaχnce meθlum* e di *zilaχnce pulum*; 3.° che quindi sino a prova contraria, — abbandonata l'ipotesi, priva di base del *-m* enclitico congiuntivo (Sagg. 56 sg), — le voci in *-m* vogliònsi tenere per accusativi singolari, retti dal verbo attivo che li accompagna ed esprimenti l'oggetto suo. Le quali deduzioni si rincalzano poi con due maniere di fatti. Primieramente, avendosi nella Mummia XI 8 *θui useti* per X 18 *θui uceti* (non del tutto sicuro), F[1]. 463 *Φulnise* per F. 1070 *Φulnices*, F. 2184 *Mamerse* per F. 2753 bis *Mamerce*, F. 2432 *avil si* e F. 2335[d] *avil-s ci-s*, isc. lemn. *sialχveiz -viz* e Mumm. XI 17 (due volte). XII 10 *cialχus'* (malgrado Kretschmer Einleit. 408 e conforme a Due isc. prer. 157 sg.), torna legittimo sospettare che in luogo di *-ce* talvolta abbiasi *-se*; ora appunto *eθrse* ben sette volte (II 5. III 21. IV 2. V 4. VIII 15. IX 3 10-11) si accompagna con *tiurim* (Saggi 11-16); e però *-se*, per *-ce*, se mai, va con *-m*, come appunto *-ce*. In secondo luogo dandoci la Mummia 4-5 volte *etnam celucn* (III 12 inc. VII 17. VIII 17. X 11. XI 7) per una *etnam celucum* (VII 10), tre volte *matam* (VII 22. XI 5. XII 9) per una *matan*, una volta *tutin* (VIII 8) per una incerta *tutim* (X 12), torna legittimo sospettare che dopo *-ce* o *-se* possa incontrarsi *-n*, anzichè *-m*, se veramente sta la ragione di questo nella qualità di quello: ed ecco infatti, parallelo al già citato *aχrum θrce* (F. 2538), aversi *θn turke* (F. 1014 ter = C I E. 1552), e parallelo a *puiam amce* (sup. da F. 2340 1. 2) aversi F. 2101 *svan svalce*, malamente emendato in *clan* laddove sta verisilmilmente per *sva(l)n*.

Ben possiamo adunque leggere, se mai, sulla stele di Vetulonia: *muluvanike hirsum*; e possiamo altresì, facendoci ora a tentare l'interpretazione della vetusta leggenda, tenere la voce in *-m* cioè *[hirsu]m*, per l'oggetto accusativo del verbo in *-ke*, cioè *muluvanicke*.

Di questo, che la contraddistingue sopratutto e l'affamiglia colle altre (sup. num. 1. 1. 3. 7. 8. 13), in cui la stessa voce occorre, più o meno variata (1. *mulvannice*, 2. *mulveneke*, 3. *mulvunuke* o *mulvunke*, 7. *mulvuneke* o *mulvunuke*, 8. *muluevneke*, 13. *mulenike*, oltrechè coi testi di *mulveni mulune mulu mulevθ mula mula-χ mulsle -multl*, che insieme si sogliono o vogliono considerare, ignorò ancora il Corssen parecchi fra' documenti, ritornati alla luce di poi; sicchè i pochi già noti (2. 8. 13) gli poterono dar l'illusione, che si trattasse di nome proprio (Etr. I 548. 775, II 628). Primo il Deecke avutine a mano alquanti più (3. 7), avvertì l'errore e opinò essere, non un verbo, ma un aggettivo in *-ce* significante all' incirca 'sepolcrale' (Bezzenb. Beitr. I 104, cfr. Müller-Deecke II 425); primo però ancora Deecke stesso, ricredutosi indi a poco, riconobbe essere detta voce veramente un verbo attivo in *-ce*, e propose interpretarla circa 'formò' o 'fece' (Etr. Forsch. III 226). Con lui, quanto alla condizione grammaticale, consentì subito il Pauli, ma giudicò insieme significare 'dedit sacravit' (Etr. III 58-63. 155 e V 51. 73. 75. 77. 155): e questa sentenza oggi prevale, accettata dal Deecke (Bleipl. v. Magliano 25), dal Bugge (Beitr. I 102. 122. 218 sg. 233, Armen. I 71-75), dal Poggi (Mus. It. I 369-371), ed ora approssimativamente e di passata dal Milani (Not. 1896 p. 26). Alla mia volta, io ammisi ed ammetto la convenienza ermeneutica dell'interpretazione 'consacrò' o 'donò', ma non seppi (Rendic. 1884 p. 504, Saggi e app. p. 63 n. 31 e p. 83 ecc.) e non so adottarla, perchè neglige un fatto capitale, e manca del necessario fondamento etimologico, che il Pauli, conforme a'suoi principii, non cercò, il Deecke, pare, non trovò, e il Bugge s'illuse di trovare nell'arm. *mlem* 'porgere presentare'. La ricerca e, secondo io mi lusingo, la scoperta di esso fondamento etimologico, si rannoda appunto a quel fatto, finora negletto, ed alle sue testimonianze, di presente tanto meno trascurabili, quanto più l'iscrizione della Mummia ne accrebbe d'assai il numero e l'importanza. Il fatto è, che *muluvanike* o *mulvannice* ecc. non può punto col Pauli (Etr. St. III 63 V 75). riportarsi ad un ipotetico **mul-vav-ni-* o **mulva-ni-*, nato da un non meno ipotetico **mulva-* e per via di esso a *mul-*; nè può *mulvannice* col Bugge (Arm. 72) scomporsi in *mulv-annice*, nato da un arcaico quanto immaginario **mulv-amce*; quella parola, e così *mulveneke mulvuneke* ecc., *mulveni Mulvenas Mulevinal*, consta invero di due distinte basi lessicali: *mul-* e *ven-*; e però nessuna interpretazione torna lecita, la quale non tenga conto d'entrambe.

Primieramente infatti, accanto a *mul-veneke* ecc. non solo troviamo il già citato ...*a-rence* (F. 2330), ma sì *veneuke Xaes'* (G. 117, 608), letto dal Cortellini (*veneuve chaem*) sopra un orcio di Cortona, come su due tazze volsiniesi lessero Gamurrini e Körte *mul-vuneke Laris Numenas* e *mul-vunuke Lris Numenas* (sup. 3. 7). Secondo, allato a *mul-veni Mul-venas Mule-vinal*, troviamo *venas* (F.[3] 318 e Bull. Inst. Arch. 1881, p. 94 con Saggi 34. 52), *venes* (F. 71), *ve[n]vs* per *venes* (F.[3] 332), *Veni* (G. 754), *vena* o *Vena* (F. 830), *ven* (F. 2000), *vin* (G. 68), *Vina* (C I E. 310), *Vinal* (F.[1] 290, C I E. 3124), e pare persino che in F. XXXIX 2100[a. b] s'abbia, in luogo di *venas venes*, un incerto *vana[s]* (cfr. Bugge 172 e Arm. 76 con Saggi 34) da porre allato a *mulu-vanike* o *mul-vannice*. — Terzo, abbiamo di per sè *muleθ* (F.[3] 330 con F.[1] p. 111 e Undset ap. Bugge I 236), e ora nella Mummia tre volte *mula* o *mula-χ*; con qual diritto pertanto si ravvisa (Pauli Etr. St. V 77 con 52, cfr. Deecke Magl. 25) in *mulu* (G. 771, Poggi Mus. It. I 363-382, Not. cit. 1887 p. 495 isc. di Vetulonia) un'alterazione morfologica (un locativo con funzione passiva, o un'abbreviazione di *mulvannice* per via di *mulune* (C I E. 195 due volte)? Ben si riconduca questo a *mulvene-ke* e vi si scorga la stessa forma priva di *-ke*; ma si lasci *mulu* (cfr. Bugge Arm. I 71), che del resto, come tantosto si vede, occorre sopra oggetti peculiari, alquanto diversi da quelli sui quali si legge *mulvanike* o *mulvannice* ecc., e lo si rattacchi a *muleθ* ed ora a *mula*. — Quarto, tanto più lo si rattacchi, che *mula* occorre sempre, od associato con *vinum*, od altrimenti connesso con questo; e però dall'un canto risultano in essa voce, e quindi pure in *muleθ mulu*, non aversi che la base *mul-*, mentre d'altro canto la perpetua società con *vinum* dimostra la parentela de' due elementi lessicali, e ci dà separato in due voci quel che unito in una sola offrono *Mulevinal Mulvenas mulveneke mulvanike* ecc. Abbiamo cioè (Atti Acc. di Torino XXVIII, 1892-93, p. 250) nella Mummia VIII 8-9 *vinum . acil . ame mula . hursi* e VIII 5 *mula-χ hu(r)sina vinum*, e vi abbiamo altresì X 21 *mula santic* e X γ 1 *sentic vinum* e XI 2 *vinum santis'ts*, X 21 *es'i-c zal mula* e III 20 *vinum es'is*.

Ed ora io mi chiedo pur sempre, come già da tempo mi chiesi, perchè mai *mul-vin-* e *mul-ven-* non sarebbero appunto composti di *mula* e *vinum* o di *mula* e *vena*? Il che ammesso, non so non pensare pur sempre a lat. *mulsum*, miscela appunto di *mel* e di

vinum; e nell'etr. *mul-*, pari a lat. *mul-*, perchè non s'appiatterebbe circa lat. *mel*? Direbbero quindi *mul* e *mula* circa lat. *mel mella* e *vinum* il 'vino' del Lazio e *vena* il vino etrusco (cfr. Bull. Ist. Arch. Germ. 1881, p. 94 con Saggi 34-63 *lu[r] venas* e F.[3] 332 *ve[n]es luri* e lat. *lora*); e direbbero *mulu* o *muleθ* circa 'melle fecit', e *vence* o *-veneke* circa 'vino fecit', e *mul-vene ke* o *mul-vani-ke* ecc. (con divergenze fonetiche di ragione ancora male definita [1]) circa 'melle et vino fecit'. — Ma conviene egli tale interpretazione alla qualità degli oggetti iscritti? Essi sono, secondochè già più volte si avvertì, di due maniere: *a*) vasi sepolcrali per libazioni; *b*) urne cinerarie, pietre e monumenti sepolcrali. Abbiamo infatti *muluvanike* sulla nostra arcaica stele, a Vetulonia, e *mulvannice* nell'arcaica epigrafe di tazza ceretana (sup. 1), e di nuovo a Vetulonia il già più volte ricordato *mulu*, ma sopra vasetto fittile, anch'esso assai antico, della tomba del Duce; lo stesso *mulu* occorre poi sopra due antichi vasi a forma d'uccello, uno di Corneto-Tarquinii (G. 771), uno d'origine ignota (Poggi l. cit.), come sopra vaso d'ignota origine si lesse *mulveneke* (sup. 2), e sopra vasi orvietani *mulvuneke* e *mulvunuke* (sup. 3. 7); d'altro canto, *muluevneke* (sup. 8) sta sopra urna cineraria di Chiusi, e *mulenike* (13) sopra stele di Volterra simile, alla nostra anche per la rappresentazione del guerriero astato e finalmente *muleθ* sopra sarcofago di Viterbo (F[3] 330), e due volte *mulune* di nuovo, come a Chiusi *muluevneke*, a Siena, sopra urna cineraria, così iscritta secondo la lezione in più punti incerta, che dalla guasta tradizione ricompose il Pauli (Etr. St. III 61):

C I E. 195 *mi murs Arnθal Vetes'* | *Nufres' Laris Vete mulune* | *Laθia Petruni mulune*

dove l'iniziale *mi murs* si tocca col *nace me* iniziale del vasetto del Duce. Rimangono esclusi *mulveni* sopra il piombo di Magliano e *mula* sulle fasce della Mummia; esclusi però solo in apparenza: perocchè entrambe quelle epigrafi, memoriali insieme e legislative, parlando di certe deità infere e dei riti funebri in loro onore celebrati, servono di ponte e congiunzione fra le due categorie testè divisate. — Ora, secondo tutti sanno, ed io medesimo al presente proposito ricordai sempre, gl'Italici, come i Greci, usarono libare

---

[1] Per me, *muluevneke* vuolsi scomporre in *mulue-v(e)neke*; e sta *mulue-* a *mulu* come *tenve* a *tenu*, e va *v(e)neke* con *vence*.

ai defunti col vino ed offrir loro miele; e quanto agli Etruschi in ispecie, non solo *vinum* appunto si trova in una medesima linea della Mummia IX γ 1 *nacum . aisna . hinθu . vinum*) accompagnato dagli aggettivi mortuali *nacum* e *hinθu* e associato colla voce *aisna*, sacrale per eccellenza, ma sì l'epitafio tarquiniese di Laris Pulena fa espressa menzione (G. 799) del *melecraticces puts*, ossia letter. 'melicratici potus', che fu acqua melata. E v'ha di più, secondo già pure altra volta notai: la tazza iscritta (sup. 1) *mulvannice* « ha uno spartimento nel mezzo per contenere due liquidi », quali appunto si richiedevano pel *mulsum* (οἰνομέλι) e pel μελίκρατον. Bene stanno pertanto su'loro vasi sepolcrali di libazione *mulu* e *mulveneke* ecc, se accennano a libazioni e offerte di miele o di vino e miele, e bene stanno *mulveni* e *mula*, se così s'intendano, in 'acta' di funebri od inferiali cerimonie (cfr. Saggi 88 sg. 159-165); e bene stanno altresì sopra urne cinerarie e stele e sarcofagi: dove, anzichè dire, come senza fondamento etimologico si pretende, che il tale nominato od anonimo 'donò' o 'consecrò' ai Mani del tale il monumento, l'urna o la stele onde si tratta, direbbero che egli 'melle' o 'melle et vino fecit' pel tale; e p. es. laddove il Pauli (Etr. St. III 61) rende per semplice subjettiva convenienza ermeneutica *Aviles' Tites' [La]uχsie mulenike* (sup. 13) con 'Lauchsie consacrò ad Avile Tite', io per me, guidato dalla etimologia, interpreterei: 'ad Avile Tite L. libò col mele e col vino' e più letteralmente 'di Avile Tite (ai Mani)' tolto di mezzo così il genitivo dedicatorio, che il Pauli immagina. — Bensì, come già altra volta m'accadde accennare (Rendic. 1891 p. 374 n. 22 e Saggi 63 n. 91), considerando dall'una parte che la relazione fonetica di lat. *mulsum promulsis* con *mel* sembra non risultare ancora ben chiara, e che d'altra parte apparisce non facile per ora lo stabilirla fra questo e l'etr. *mula*, il quale ben potrebbe riflettere con maggior esattezza lat. *mola* (cfr. però *malave malvi malce* e Saggi 32. 63), ondeggiai a più riprese fra questo e *mel*. Dice infatti Sereno (Rutil. Numat. ed. L. Müll. p. 47 18): 'inferis manu sinistra (cfr. Arnob. VII 19 con IV 5 'dei laevi' od 'inferi' e Saggi 214 etr. *Kuls' nuteras'*) immolavit pocula'; dunque non solo il vino e il mele, ma in Italia anche la *mola* sembra essersi offerta agli dei inferi, e però verisimilmente ai defunti; quindi si potrebbe forse rendere *mula* con lat. *mola*, *mulu* e *muleθ* con 'mola fecit' e *mulveneke muluvanike* ecc., piuttosto che con 'melle et vino fecit', con 'mola et vino fecit'. Tutto sommato però continuo a preferire il 'miele' alla 'mola'.

Al nostro *muluvanike* precedendo però *mi*, come a *mulvannice mulveneke* ecc., non 'fecit' diremo, ma 'feci'; la particola *mi* dovendosi infatti, per le ragioni più volte addotte, a confutazione delle infondate obbiezioni opposte, stimare pronome di prima persona in caso ablativo-locativo con ufficio nominativale, come il celt. *mi*, il franc. *moi* in 'moi-je' e il *mi* di tanti dialetti nostri (Arch. glott. Suppl. I 45-50, Iscr. pal. 42 n. 69, Riv. di filol. XXIII 1894 p. 502 sg. = Iscr. di Narce § 23). — Circa *ni*, seguente a *mi*, integravasi esso un tempo in *ni(pe)* (Pauli Etr. St. III 59) νιπτήρ; omai, allineato, come sta. con *mi ne* e *mi na* e *me na* e *me nu* e *mi nu* (sup. 1-5, con 5. 7. 8. 9. 10. 11. 12), e comparso colla nostra stele *mi ni*, dopo che già era in un'urna (sup. 8) avuto *mi ne*, anche sopra monumenti del tutto sepolcrali e punto vascolari, risulta esso essere (Riv. cit. XXV, 1895 p. 7 = Isc. di Narce § 27) particola rinforzativa di *mi*, come p. es. *ma* e *ve* in *ma mi*, *mi ma*, *ve mi*, *mi v(e)*. Interpreto quindi *Aules' Eluskes' Zus'nuz- -mi ni muluvanike* con 'Auli Elusci Dusonnae--- egomet melle et vino feci'.

Per *[hirsu]m*, niente sotto il riguardo lessicale oso io proporre, e niente per *i θal pisnal*, tenuto conto altresì che alla incertezza della lezione s'aggiunge per ora la novità di *[hirsu]m* e di *pisnal.*[2] — Quanto alla lacuna *ni......pan* fra *Zus'nuz* e *mi ni*, il confronto di *Aules' Eluskes' Zus'nuz ni....* con F[2] 83 *[Aules'] Kinas' Kurtinas' nipi* sembra suggerire l'integrazione *ni[pi]*; ma fa difficoltà lo esser quella un'epigrafe vascolare, come le altre, tutte campano-etrusche, cui essa parola finora occorse (F. 2275 *Veliies*

---

[2] A costo di provocare subito il riso de' miei altezzosi e biliosi avversari, e fra qualche tempo forse anche il mio, confesso che inclinerei di presente a rendere, se mai, *hirsum* con 'morto', come connesso coll'*hircus-hirpus* di *hirquitallus* (cfr. Wölfflin's Archiv. IX, 460) e quindi con *lupu*, per causa (il che quei signori sempre dimenticano) di *lupuce S'urnu*, *lupuce Surasi*, e con lat. *lupus* (o *hirpus*) *Soranus* (Sagg. 212-215 con 217 sg.). Quanto a *θal* (per me lat. *dualis*), forse rannodasi alla dualità tanto spesso e in tante forme connessa coi riti funebri etruschi, (cfr. Sagg. 148, 227 con St. ital. di filol. III 240, IV. 343, e con Not. d. Sc. 1893, p. 208 sg.); forse ha qui però insieme un ben preciso significato: perocchè, se si mandi *pisnal* con *Visca me pens*, *cel(a) penθna*, *celi pen(θ) trutum*, *penθna ama*, *petna ama*, *peθereni ame*, (Sagg. 155 sg.), e vi si scorga quasi un lat. 'pendialis' per 'pendulus', potrà per avventura interpretarsi l'intero testo all'incirca: '**Auli Elusci Dousonnae vas (hic est); egomet libens (deae) Aviae melle et vino**

nipe, 2754 *Icar θes iuχ nip*, F[3] 410 *Xarile θen nip* e forse F. 2782 *Marahieis Puntais n.*): sicchè interpretasi 'vaso' e mandasi con νιπτήρ. — Per ....*pan*, pensò già il Milani felicemente ad *[al]pan* (circa 'libens'); ed io già altrove (St. it. di filol. IV 322 sg.) rincalzai la sua conghiettura, osservando che *alpan* sempre si accompagna con nomi di deità, e che *Auas'*, qui seguente, tale appunto sembra, scritto *Avas*, su di uno specchio (F. 1021).

(Continua).

---

feci (super) mortuum; ego (oppure 'en') duplex pendulum (dedi)', cioè 'donum', ossia il dono di due delle solite pendentiae, che sarebbero state la *ni*[*pi*] nominata nell'epigrafe, e la *capi* sottintesa da *muluvanike*; ossiano insieme (la) *nipi* (e la) *kapi* mezionate nell'iscrizione vascolare F[2] 83 [*Aules'*] *Kinas' Kurtinas' en mi nipi kapi mirnunei* (Sagg. 78 quasi 'murrinonia', cioè della 'murratae potionis' funeraria). Sotto il riguardo sintattico, cfr. *muluvanike [hirsu]m* con Sagg. 37, n. 52 *cisum pute tul θansur* e 24 *s. asi. sacni* con lat. *ollas precari* e *ollas accendere.*

Come altri monumenti funebri paleoetruschi, la stele di Vetulonia non sarebbesi posta adunque, perchè direttamente ricordasse il defunto mediante l'epitafio, ma sì indirettamente per occasione di certe *justa* in onor suo celebrate. Che se poi alcuno si meravigli del contenuto diverso dal solito delle due lingue classiche, ricordi p. es. l'iscrizione, certo inattesa, del nappo apulico: *οὗτος τὸν δᾶμον ἔφα πονηρὸν* (Kretschmer, Gr. Vaseninsch 218).

SULLA FAUNA A RADIOLARIE
DEI NODULI SELCIOSI DELLA MAJOLICA DI CAMPORA
PRESSO COMO.

Nota

del S. C. dott. Benedetto Corti

In due mie precedenti Note (1), lette a codesto r. Istituto, mi occupai della fauna macroscopica della majolica di Campora presso Como, concludendo col riferirla alla creta inferiore, e ciò in base alle specie fossili rinvenutevi in numero di diciassette.

Mi restava come complemento lo studio della fauna a radiolarie dei noduli selciosi, e all'uopo iniziai le ricerche sopra trenta sezioni sottili che feci preparare dal Voigt e Hochgesang di Göttingen e che sottoposi all'esame microscopico col seguente risultato:

Ord. **SPUMELLARIA.**
Sottord. **COLLODARIA.**
Fam. SPHAEROZOIDA.
Gen. Sphaerozoum.

Sphaerozoum sp.

Cfr. Rüst: *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Jura.* Palaeontographica XXXI Bd.) 1885, p. 284.

---

(1) B. Corti, *Sui fossili della majolica di Campora.* (Rendic. Istituto Lombardo, Serie II, Vol. XXV, pag. 459.) — Idem, *Sulla fauna giurese e cretacea di Campora presso Como.* (Ibid., Serie II, Vol. XXVII, pag. 372.)

tab. I, fig. 2; Parona: *Radiolarie nei noduli selciosi del calcare giurese di Cittiglio presso Laveno*, pag. 17, tab. 1.ª fig. 1. (Estr. Bull. Soc. geol. it., Vol. IX, fasc. 1, Roma, 1890.)

Molti avanzi silicei in pressochè tutte le sezioni sottili.

Si trova nei calcari selciosi del neocomiano di Gardenezza, nelle coproliti di Zilli; nei noduli selciosi di Cittiglio; nei diaspri rossi della Svizzera occidentale, nei diaspri rossi della Toscana: nei diaspri permiani di Montenotte (1).

Ord. **SPHAERELLARIA.**

Sottord. **SPHAEROIDEA.**

Fam. LIOSPHAERIDA.

Gen. CENOSPHAERA.

Cenosphaera minuta Pantanelli.

Cfr. Pantanelli: *I diaspri della Toscana e i loro fossili.* N. 1, fig. 1, 2; Rüst: *Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Kreide* (Palaeont. XXXIV, Bd. 1888, pag. 190, tav. XXII, fig. 1.)

È la specie più frequente in tutte le sezioni sottili.

Nel neocomiano di Gardenazza; nei diaspri rossi della creta di Garfagnana.

Cenosphaera gregaria Rüst.

Cfr. Rüst: *Beit. zur Kennt. d. foss. Radiol. a. Gest. der Kreide*, 1888, pag. 191. — *Beitr. zur Kennt. d. foss. Radiol. aus Geist. der Jura*, 1885, pag. 286, tav. XXVI, fig. 10; Parona: *Radiolarie*, etc.; pag. 17, tav. I, fig. 2.

Specie abbastanza frequente e ben conservata.

Nel neocomiano di Gardenazza e nelle coproliti di Zilli e di Ilsede, nel diaspro della Svizzera occidentale e di Allgäu e negli schisti ad aptici, di Urschlau e di Kren: nei noduli selciosi di Cittiglio; nei diaspri permiani di Montenotte; negli schisti silicei di Cesana presso il Monginevra (2).

---

(1) D. PANTANELLI, *I diaspri della Toscana e i loro fossili*, R. Accademia dei Lincei, 1880.

(2) PARONA, *Sugli schisti silicei a radiolarie di Cesana presso il Monginevra.* (Atti Accademia scienze di Torino, Vol. XXVII, disp. 5, 1891-92.)

Cenosphaera disporata Rüst.

Cfr. Rüst. *Beiträge zur Kennt. d. foss. Radiol. aus Gest. der Jura*, pag. 286, tav. XXVI, fig. 9.

Specie rara e male conservata.

Nelle coproliti di Ilsede o nella pietra dura del Righi.

Cenosphaera marginata Rüst.

Cfr. Rüst: *Beiträge etc. zur. Kennt. d. foss. Radiol. aus Gest. der Jura*, pag. 285, t. XXVI, fig. 4.

Specie frequente e bene conservata.

Nelle coproliti di Ilsede, nel diaspro della Svizzera e negli schisti ad aptici di Urschlau.

Fam. ASTROSPHAERIDA.

Gen. Haliomma.

Haliomma sp.

Rari individui e di dubbia determinazione.

Haliomma asperum Rüst.

Cfr. Rüst: *Beiträge zur Kennt. d. foss. Radiol. aus. Gest. der Kreide*, pag. 194, tav. XXIII, fig. 1.

Specie abbastanza frequente e ben conservata.

Nelle coproliti di Zilli.

Ord. CYRTELLARIA.

Sottord. CYRTOIDEA.

Fam. CYRTOCALPIDA.

Gen. Archicapsa.

Archicapsa similis Par.

Cfr. Parona: *Radiolarie nei noduli selciosi*, ecc., pag. 34-35, tav. V, fig. 4.

Presenta dimensioni minori della specie figurata dal Parona, ma come quella differisce dalla *Archicapsa rotundata* del Rüst per uno sviluppo maggiore delle appendici e per la disposizione della serie dei fori.

Sottord. DICYRTIDA.

Fam. SETHOCYRTIDA.

Gen. Sethocapsa.

Sethocapsa sp.

Rari individui e di dubbia determinazione.

Gen. DICOLOCAPSA.

Dicolocapsa macropora Rüst.

Crfr. Rüst: *Beiträge zur Kennt. d. foss. Radiol. aus Gest. der Kreide*, 1888, tav. XXVII, fig. 25.

Specie piuttosto frequente.

Nel neocomiano di Gardenazza.

Sottord. **STICHOCYRTIDA.**

Fam. STICHOCORIDA.

Gen. LITHOCAMPE.

Lithocampe sp.

Individui abbastanza frequenti ma male conservati ed indeterminabili, si trovano in pressochè tutte le trenta sezioni.

Fam. LITHOCAMPIDA.

Gen. DICTYOMITRA.

Dictyomitra varians Rüst.

Cfr. Rüst: *Beiträge zur Kennt. d. foss. Radiol. aus. Gest. der Kreide*, 1885, pag. 211, tav. XXVIII, fig. 12 e 13.

Specie ben conservata e piuttosto frequente.

Nelle coproliti di Zilli e nel neocomiano di Gardenazza.

Gen. STICHOCAPSA.

Stichocapsa sp.

Individui molto rari e male conservati.

Ordine **PHAEODARIA.**

Sottord. **PHAEOCYSTIA.**

Fam. PHAEODINIDA.

Gen. PHAEODINA.

Dictyocha trigona Zittel.

Cfr. Zittel: *Ueber einige fossile Radiolarien aus der norddeutschen Kreide.* (Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, pag. 83, tav. II, fig. 6.)

Specie frequente.

Nella creta tedesca del nord e nelle coproliti di Zilli.

Come si vede dal suesposto elenco la fauna a radiolarie dei noduli selciosi della majolica di Campora risulta di poche specie, alcune delle quali, e le più frequenti e meglio conservate, sono proprie del neocomiano, come:

Cenosphaera minuta Pant; *Dicolocapsa macropora* Rüst; *Dictyomitra varians* Rüst; *Dictyocha trigona* Zitt.

Le altre, e sono le meno frequenti e male conservate, furono trovate nel neocomiano, nel giura e nel permiano.

Sembra quindi che anche lo studio della fauna microscopica dei noduli selciosi della majolica di Campora concordi nel riferirla al piano più basso della creta che si potrebbe più acconciamente chiamare: *Infracretaceo.*

Seminario vescovile di Pavia. — Novembre 1896.

INTORNO AD UN MONUMENTO ANTICO

RECENTEMENTE ACQUISTATO

DAL MUSEO ARCHEOLOGICO DI MILANO.

Nota

del S. C. Attilio De Marchi

Il monumento, di cui prendo a fare parola e che da poche settimane entrò ad arricchire il nostro Museo archeologico, era stato acquistato or son circa due anni da uno scultore che lo aveva intravisto sopra un carro in mezzo a detriti e rottami di demolizione, ricoperto di terra e di calce, per aver servito come materiale di costruzione. Da quello scultore, che lo ripulì e rimise alla luce, l'acquistò, con lodevole sollecitudine, appena ne ebbe conoscenza, il Museo archeologico.

Il monumento, marmoreo, alto complessivamente cent. 58, consta di una base triangolare di 36 cent. di lato, sulla quale s'innalza alla distanza di cent. 10 un corpo prismatico, di egual larghezza di lato, sostenuto agli angoli da tre animali alati e nel mezzo da un piede costituito da foglie lanceolate che formano quasi un calice rovesciato. I tre angoli superiori del prisma son decorati da tre teste di ariete; due faccie da bassorilievi di carattere sacro contenuti entro riquadri, di cent. 30 per 26; la terza faccia, che diremo di fronte, da un'iscrizione latina. Sul piano superiore del prisma è scolpita a tutto rilievo una tartaruga rivolta colla testa (ora mancante) verso la faccia anteriore; una tartaruga lunga e larga circa 17 cent. in modo che colle zampe protese occupa quasi tutto il piano, alla cui forma triangolare ben s'adatta la sua figura.

Nel suo insieme il monumento presenta l'aspetto di una base fatta a sostegno di qualcosa che non s'appoggiava, come è evidente,

sul piano dove è scolpita la tartaruga, ma sulle tre teste di ariete che lo sopravanzano, e nell'alto delle quali è appunto praticato un foro, profondo circa 2 cent., in cui entravano i perni di sostegno.

L'iscrizione latina, in lettere nitidissime di bella fattura, che rivelano il buon secolo, consta di nove linee, all'ultima delle quali mancano per erosione la prima e parte della seconda lettera; essa suona così:

MERCVRIO	00,32
SEX VERACILIVS	0,015
SEX F · OVF	"
PRISCVSIIIIVIRID	"
EX · VOTODONDED	"
DRACONES·AVREOS	0,013
LIBR QVINQVE	"
ADIECTISORNAMENT	0,011
·T CORTINA	0,013

Mercurio Sex(tus) Veracilius Sex(ti) f(ilius) Ouf(entina) Priscus quatuorvir i(uri) d(icundo) ex voto don(o) ded(it) dracones aureos libr(arum) quinque adiectis ornament(is) [e]t cortina.

I titoli votivi a Mercurio nell'epigrafia milanese sono due soltanto (CIL. V 5792; 5793); e il nostro (certamente di un milanese e per il luogo di ritrovamento e per l'indicazione della tribù Ufentina) non aggiunge a questo proposito nulla di nuovo. Aggiunge invece all'onomatologia milanese il nuovo gentilizio *Veracilius*, che s'incontra in altro de' nostri titoli, ma in funzion di cognome (1);

(1) CIL. V. 5867, dove s'ha un buon esempio di coniazion di cognomi per analogia, perchè vi son ricordati due fratelli *L. Iulius Verinus* e *L. Iulius Veracilius* figli di una *Comatia Vera*. Il titolo 5704 ci offre anche il cognome *Veracilianus* che colla sua desinenza parrebbe designare o un *Veracilius* adottato, od un servo di un *Veracilius*.

e accresce anche d'un *quatuovir iuri dicundo* la poverissima serie dei supremi magistrati milanesi non ricordati fin qui, innanzi al dubbio forse troppo scrupoloso (CIL. V, parte II p. 634), che da un unico titolo veramente sicuro (CIL. V. 5908). Anzi l'offerta potrebbe essere stata fatta appunto come un ringraziamento da chi aveva raggiunto la più alta carica cittadina al dio, che, come già è definito Hermes in Omero (Odis. XV. 328, " πάντων ἀνθρώπων ἔργοισι χάριν καὶ κῦδος ὀπάζει „ e a cui altri titoli son dedicati da magistrati *ob honorem aedilitatis* (CIL VIII 1842); *ob honorem duumviratus* (CIL VIII 4579); *ob honorem quinquennalitatis* (CIL IX 976); *pro seviratu* (CIL X 7627), etc.

I *dracones aurei* offerti a Mercurio ci richiamano naturalmente ai due serpenti che, per un simbolismo non ancora ben chiarito, s'avvolgevano intorno al caduceo del dio e che l'offerente con pia munificenza avrebbe riprodotto così riccamente in mano a qualche immagine venerata. Tuttavia potremmo pur pensare che l'opera d'arte s'ispirasse ai due serpenti tutelari così noti pei dipinti domestici pompejani e di così larga rappresentazione in tutto il mondo romano; o anche altrimenti, il serpente era per sè stesso animale di carattere sacro che ben si prestava, senza particolare riferimento, a dono votivo. Così col nostro possiam confrontare due altri titoli mutili dove il medesimo dono è fatto a non sappiamo quali divinità: V 6965 — *dracon(em) aur(eum) p(ondo)I deae don(o) posuit;* X 1599... *ex viso draconem.* — Oltre al dono principale di serpenti aurei l'iscrizione ricorda, come un di più, quello di *ornamenta* e *cortina.* L'espressione *adiectis ornamentis* del nostro titolo può mettersi a confronto con quella d'un altro pure a Mercurio (VII 1842): *statuam Mercuri cum suis ornamentis — dedicavit*; ma nell'un caso e nell'altro — quantunque nel secondo il " *suis* „ parrebbe accennare a qualcosa di più determinato e attinente a Mercurio — la parola *ornamenta* è troppo generica, perchè si possa indovinare quel che l'offerente intendesse. Tuttavia nel caso nostro l'associazione con *cortina* mi porta a credere che in quell'espressione egli volesse comprendere anche questa stessa base marmorea che noi stiamo studiando, e che così artisticamente lavorata coi simboli e coll'immagine del dio era già per sè stessa una bella decorazione in un tempio o innanzi all'edicola di un dio.

Quanto al nome *cortina*, esso ha nel latino classico il significato di vaso rotondo e in particolar modo di vaso rotondo a tripode, sacro ad Apollo delfico; nel latino volgare quello corrispondente

a *velum* o al greco περιπέτασμα. Presa la parola in questo secondo senso, l'offerta troverebbe un riscontro in quella a Mitra, ricordata dal titolo C I L. VI . 746, di *bela insicnia domini habentia*, e quasi una illustrazione nel drappo che s'avvolge intorno all'erma di Mercurio in uno dei due bassorilievi dei quali avremo ora a discorrere. Ma l'età e il carattere classico del monumento e più ancora la sua stessa forma prismatica ci devono indurre senza esitanza ad ammettere la prima interpretazione, ed intendere che Veracilio offrì a Mercurio un vaso a tripode, come Ottaviano *aureas cortinas* ad Apollo Palatino (Svet. Oct. 52): il tripode appoggiando sulle tre teste di ariete lasciava visibile la tartaruga, e presentava colla base una linea piena di eleganza e di artistico effetto.

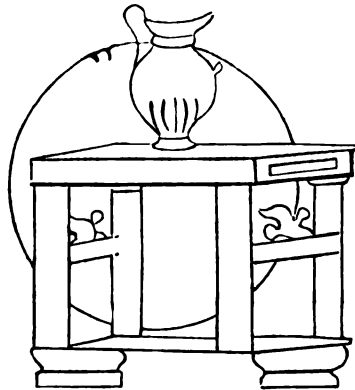
Passando ora a dire dei bassorilievi scolpiti sulle altre due fronti, in quello a destra dell'iscrizione è scolpita un'erma sorgente sopra una base di tre gradini e terminante in una testa calma e severa di efebo (cent. 21); dietro l'erma è rappresentato un ariete in atto di procedere a sinistra e protendere il muso verso un sasso su cui posano delle frondi; in terra, appoggiato al sasso medesimo vi è un caduceo (lungo cent. 10), alato, e che finisce nei due serpenti intrecciati a modo di 8. Nel fondo stende il tronco e i rami, occupando tutto il campo a sinistra, un albero, non saprei dire di quale specie, con pochi ciuffi di fronde. Un drappo, raccolto a larghe pieghe, si stende da un ramo dell'albero alla testa del dio sulla quale appoggia, coprendola in parte e scendendo lungo l'erma. L'insieme costituisce una scena piena di semplice religiosità campestre.

Che il dio dell'erma sia Hermes-Mercurio appar chiaro dal caduceo e dall'ariete, animale questo a lui sacro, e che con lui variamente s'accompagna nelle rappresentazioni antiche, tra le quali più caratteristica e più nota, per l'applicazione che ebbe nel simbolismo cristiano, quella di Hermes crioforo, che porta l'animale sulle spalle.

Sulla terza fronte ritroviamo una rappresentazione della medesima specie di quella ora descritta. Sopra una base rotonda sorge un'erma terminante in una testa virile, dalla barba piuttosto a punta, dalle chiome copiose, parte raccolte sulla nuca e parte scendenti in ciocche di qua e di là dal collo (altezza compless. cent. 21). L'erma è cinta a metà da una benda che stringe un lungo ramo di palma che s'innalza sopra l'erma, inclinato a sinistra; dietro l'erma rivediamo ancora un albero come quello già accennato. Innanzi al dio sta una mensa

sacra (alta cent. 9, lunga 9; larghezza di scorcio 4 $^1/_2$), rettangolare, decorata nelle due traverse che uniscono le gambe ai lati più stretti da figure di sfingi alate sovrapposte. Sopra la mensa sta come offerta un vaso (alto cent. 6 $^1/_2$) ansato, un *urceus*, e dietro di essa, appoggiato al suo spigolo, un gran cerchio (diametro cent. 12), così come appare dallo schizzo che ne ho tratto e che qui unisco per maggior intelligenza.

Il cerchio è liscio ed eguale eccetto che nella sua parte superiore, dove, specialmente verso l'interno, presenta alcune scabrosità e sporgenze, che mal si potrebbero spiegare come effetto di lavoro incompiuto o trascurato, quando si osservi la minuziosità con cui son terminati altri particolari, come ad es. le piccolissime sfingi sopraddette.

Se ora ci domandiamo chi sia il dio qui figurato sull'erma, pare a me vi si debba riconoscere un'altra e diversa rappresentazione di Hermes-Mercurio. L'arte antica conosceva due tipi differenti di questa divinità; quello più antico e originario di uomo maturo, dalla chioma abbondante e dalla barba a punta (σφηνοπώγων); e quello, sviluppatosi via via per una sempre più ideale concezione della divinità, di divino efebo. Ora questi due tipi nelle opere d'arte, e specialmente nei dipinti vascolari, non solamente compajono promiscuamente, ma anche in qualche esempio appajati, come Giano bifronte, in modo che una faccia presenta Hermes-Mercurio barbuto, imberbe l'altra (1). È ben possibile quindi che anche il nostro artista abbia voluto rappresentare nelle due forme tradizionali il dio al quale era fatto il dono: molto più che in un monumento dove anche i particolari decorativi hanno, come ve-

(1) Questo in due gemme del Museo di Berlino (Inventar d. Gemmen 4004, 4005) ricordate in Roscher *Ausführl. Lexicon*, pag. 2416. — In quest'opera stessa, pag. 2393, vedi riprodotto dall'opera del Conze, *Heroen- und Gottergestalten*, Taf. 69, 2, un dipinto vascolare rappresentante un'erma, con una testa di Mercurio, un albero dietro e un altare davanti all'erma, che ricordano assai da vicino il nostro bassorilievo.

dremo, tutti riferimento a Mercurio, mal troverebbe posto l'immagine di un'altra divinità. Potrebbe tuttavia domandarsi perchè l'artista, come sull'altra fronte, non abbia più chiaramente indicata la divinità con qualche simbolo o cosa che avesse con lui attinenza. Ma forse — e lo dico come assai riservata congettura — una tale attinenza, a noi per avventura meno chiara e parlante, c'è ed era sentita nelle sfingi e nel ramo di palma.

Quale rapporto corresse fra Hermes-Mercurio e le sfingi non è ben chiaro, ma il vero è che in più di un monumento li troviamo congiunti. Taccio di quelle urne sepolcrali capuane studiate dal Duhn, sul coperchio delle quali sta nel mezzo Hermes crioforo, e ai quattro angoli quattro figure alate che l'illustratore non sa ben se chiamare sfingi o sirene o arpie (1); perchè in ogni modo il loro avvicinamento potrebbe essere effetto non d'un vero rapporto reciproco, bensì d'un comune rapporto col mondo de' morti. Ma Hermes fra due sfingi è figurato in un dipinto vascolare (Panofka-Musée Blacas Tav. 25); e una sfinge col gallo, anch'esso animale sacro ad Hermes, è rappresentata coll'immagine del dio su di una gemma (Tölkensch. Catal. 879); e un'altra sfinge, in un disco di bronzo figurato, è collocata su alto basamento di fronte ad Hermes che sta fabbricando o provando una lira (Mazois: Les ruines de Pompéi, II, pag. 2). Il Mazois (op. cit. pag. 102) spiegava la presenza della sfinge in questo monumento dicendo: " Le Sphinx que l'on voit placé sur un autel semble être là pour avertir qu'il n'est aucune ruse, aucun langage captieux qui ne soit connu du fis de Maia. „ Ma questi ed altri simili tentativi di spiegazioni affatto soggettive non ajutano punto la soluzione del problema. A me sia lecito avventurare la congettura che un qualche anello di congiunzione fra Hermes e le Sfingi possa trovarsi nel fatto di quelle tre alate profetesse dette Θριαὶ dalle quali, come è detto nell'inno ome-

(1) *Annali di corrispond. archeol.*, 1879, e *Monumenti inediti dell'Ist.*, Vol. XI, Tav. VI. Il Duhn trova che quelle quattro figure alate servono ad esprimere " quella medesima forza sovrumana tanto oscura quanto veloce che ha tolto la vita all'uomo e nello stesso tempo ha l'incarico di tutelarlo da ora in poi che egli non ha più il potere di tutelarsi da sè stesso „. Anche il Sittl, *Archäolog. d. Kunst*, p. 540, spiega i leoni e le sfingi, poste per uso già antico in Grecia sulle tombe, come esseri i quali " Grabräuber und Dämonen abschrecken sollen „. Siamo però sempre in pieno campo d'induzioni che non partono da dati ed elementi mitologici positivi.

rico ad Hermes (v. 552 e sg.), il dio imparò l'arte divinatoria. Ma, comunque sia, pel caso nostro non importa tanto la spiegazione del fatto quanto il fatto in sè.

Più chiaro riferimento ad Hermes-Mercurio può avere il ramo di palma, come a dio protettore della palestra. Se lo Scherer (in Roscher Lexicon p. 2415) spiega, a ragione, come un'aggiunta capricciosa di copista, senza significato, il tronco di palma che sorge presso l'Hermes del Belvedere in Vaticano, tronco in cui altri (Friederichs Ant. Bildw. p. 422) voleva scorgere un simbolo del dio ἀγώνιος; il nostro ramo di palma è di ben più aperta allusione, e mi par di trovargli anche un abbastanza importante raffronto in un passo di Apulejo (Metam. XI 10 775), dove, descrivendosi una processione di sacerdoti recanti simboli divini, è detto d'uno il quale " *ibat ..... attollens* palmam *auro subtiliter foliatam nec non mercuriale etiam* caduceum ".

E finalmente anche l'*urceus* che qui sta sulla mensa innanzi all'erma, appare in rilievo sul fianco di un'ara a Mercurio (CIL XII 1316), e in un'altra, pure a Mercurio, posa sul dorso d'una testuggine, animale sacro al dio, e contiene un caduceo fiorito (ib. 4136). Argomenti tutti, ciascuno per sè di non molto valore, ma tali da rafforzare colla loro somma l'ipotesi che pur qui il dio figurato sia Mercurio.

Resterebbe ora a dire di quel cerchio che appare dietro la mensa: che cosa sia, o rappresenti; se sia oggetto sacro, offerta, attributo divino, simbolo o altra cosa così eseguita che non appaja l'intenzione dell'artista. Ed io lascio il quesito e la soluzione a indagatore più felice e competente, chè a me nessuna congettura si presentò che avesse anche una lontana probabilità.

Chiaro riferimento al dio ha invece la testuggine scolpita sul piano superiore del nostro monumento. Poichè la mitologia greca narrava di Hermes che, pigliata una testuggine, del guscio si servisse per la costruzione della lira da lui inventata, la testuggine fu animale sacro a quel dio, suo simbolo, e con lui variamente accoppiato nelle opere d'arte d'ogni genere (1). Già se n'è ricordato un esempio; ma per limitarci qui ai monumenti epigrafici,

(1) Si posson vedere ricordate in Roscher, *Ausführl. Lexicon* sotto Hermes e Mercurius. Cito, ma non conosco, un articolo di W. Gurlitt, *Mercur mit Schildkröte* pubblicato nell'*Arch. epigraph. Mitteil. aus Oesterr.*, II, 1878, pag. 66.

vediamo in titoli votivi a Mercurio': la testuggine figurata col gallo (CIL XII 4090); la testuggine afferrata coi piedi anteriori da un ariete (ib. 3091, dove è detto veramente *caper* (?); la testuggine portante sul dorso un vaso (ib. 4136) (1 ; la nostra, sola e a tutto rilievo, ricorda la χελώνη λίθου veduta da Pausania (VIII 30. 6) come unico resto del tempio di Hermes ἀκακήσιος in Arcadia.

Quanto alle teste di ariete che servono di decorazioue agli angoli, abbiam già detto quale rapporto vi fosse fra l'ariete ed Hermes-Mercurio; non hanno invece nessuna relazione con esso i tre animali alati che sorreggono il prisma e de' quali uno solo conserva abbastanza intatta la testa: una testa di uccello. Spezzate sono anche le gambe anteriori a tutti, e solo appajono agli angoli, sul piano di base, le vestigia dei piedi, e nel petto i segni della spezzatura; ma la forma aquilina della parte superiore e leonina del resto, colla coda flessuosa e ripiegata sul davanti, li devono far credere grifoni, elemento decorativo frequentemente usato dagli artisti d'ogni tempo.

SETTEMBRE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 9.h 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	751.4	750.5	749.1	748.6	749.7	+18.3	+19.7	+21.1	+18.0	+21.8	+14.8	+18.2
2	47.1	46.8	46.4	48.0	47.2	+19.0	+22.7	+23.6	17.5	+24.3	+15.4	+19.1
3	50.3	49.9	49.6	50.7	50.2	+17.9	+21.1	+24.5	+20.0	+25.0	+15.6	+19.6
4	51.8	51.4	50.8	50.5	51.0	+19.3	+22.9	+24.2	+21.5	+26.8	+14.7	+20.6
5	48.8	47.6	46.8	46.3	47.3	+20.3	+24.3	+22.7	+20.2	25.2	+16.2	+20.5
6	746.1	746.2	745.2	746.2	745.8	+19.1	+22.5	+25.6	+20.6	+26.5	+15.1	+20.3
7	48.4	48.2	47.4	48.3	48.0	+19.7	+22.8	+25.5	+21.2	+26.4	+15.2	+20.6
8	50.1	49.9	49.0	49.1	49.4	+19.9	+24.0	+25.0	+21.4	26.1	+15.8	+20.8
9	50.0	49.9	49.1	48.8	49.3	+20.5	+24.2	+25.4	+22.3	26.8	+16.6	+21.6
10	48.1	47.5	46.6	46.5	47.1	+20.5	+23.8	+24.0	+20.4	+25.1	+17.2	+20.8
11	747.4	746.9	746.1	746.3	746.6	+19.5	+22.8	+24.4	+20.2	+25.1	+15.3	+20.0
12	47.9	47.5	46.5	47.5	47.3	+19.0	+23.8	+26.0	+21.2	+28.2	15.0	+20.9
13	46.1	45.9	44.9	44.0	45.0	+20.6	+24.4	+25.4	+21.4	+25.8	+16.3	+21.0
14	44.3	44.4	44.3	46.9	45.2	+17.2	+22.2	+23.6	+20.4	+25.0	+15.6	+19.6
15	52.1	52.4	52.2	53.8	52.7	+19.1	+23.7	+25.1	+20.6	+26.4	+14.4	+20.1
16	754.7	753.9	753.1	754.1	754.0	+20.1	+24.3	+25.7	+21.4	+26.8	+15.2	+20.9
17	54.9	54.1	52.9	53.0	53.6	+20.5	+25.1	+26.6	+23.2	+28.1	+16.3	+22.0
18	53.0	51.8	50.6	50.5	51.4	+21.7	+25.1	+27.0	+23.6	+28.6	+17.4	+22.8
19	49.0	47.7	46.2	44.7	46.6	+21.3	25.3	+25.8	+21.3	26.6	+17.8	+21.7
20	41.1	39.8	38.3	39.8	39.7	+16.3	+20.9	+22.3	+17.0	+23.2	+15.8	+18.1
21	743.6	744.9	745.4	747.6	745.5	+15.7	+21.3	+22.1	+16.7	23.0	11.3	+16.7
22	46.9	46.6	45.9	46.8	46.5	+17.3	+19.3	+21.4	+18.8	+22.5	+13.2	+17.9
23	47.5	46.6	45.6	45.7	46.3	+16.3	+19.9	+20.2	18.6	+21.3	+14.6	+17.7
24	44.5	44.5	44.1	45.2	44.6	+17.1	+2 .7	+20.6	17.2	+22.0	+13.3	+17.4
25	45.8	41.1	37.8	32.5	38.7	+15.7	+17.1	+13.8	+12.3	+17.6	+11.2	+14.2
26	735.8	735.0	737.1	741.1	738.0	+12.5	+17.3	+21.0	+18.0	+22.0	+ 9.6	+15.5
27	45.0	44.9	43.7	45.7	44.8	+17.3	+21.6	+23.6	+18.6	+24.0	+13.5	+18.4
28	47.6	47.3	46.8	48.9	47.8	+15.5	+19.9	+22.0	+17.2	+22.6	+12.8	+17.0
29	51.7	51.5	51.2	51.8	51.6	+16.9	+20.5	+21.9	+18.8	+22.5	+10.9	18.4
30	51.0	50.2	50.1	50.7	50.6	+17.1	+17.1	+18.3	+15.1	+20.1	+13.9	+16.5
	748.07	747.50	746.76	747.32	747.38	+18.37	+22.04	+23.28	+19.49	+24.51	+14.67	+19.26

	mm.		
Pressione massima	754.9	g.	17
» minima	732.5	»	25
» media	747.38		

	°		
Temperatura massima	+ 28.6	giorno	18
» minima	+ 9.6	»	26
» media	+ 19.26		

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

SETTEMBRE 1896.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata mm
1	11.3	12.5	12.4	12.6	11.9	72	73	66	82	76.6	1.3
2	13.2	12.8	13.9	10.2	12.3	81	62	64	69	74.6	gocce
3	12.7	13.1	10.9	12.6	11.9	83	71	48	72	71.0	
4	12.4	11.9	10.8	12.6	11.7	75	57	48	66	66.3	
5	12.7	13.4	12.2	14.0	12.8	72	59	59	80	73.6	0.6
6	12.2	13.6	12.0	11.9	11.8	74	67	49	66	66.3	
7	11.9	12.4	12.0	13.0	12.1	70	60	50	73	67.7	
8	13.0	13.6	13.3	13.7	13.1	75	61	57	73	71.6	
9	13.2	11.3	11.1	13.0	12.4	74	50	47	65	65.3	
10	13.2	12.4	13.0	13.9	13.2	74	57	58	77	73.0	gocce
11	12.5	13.7	12.1	13.8	12.4	71	66	53	79	70.8	
12	13.5	13.1	12.4	13.7	13.0	83	60	50	73	71.8	
13	14.2	13.4	10.5	13.0	12.4	79	56	39	68	65.1	
14	11.6	11.9	11.5	13.7	12.2	80	60	53	71	71.1	1.3
15	10.5	11.6	11.0	11.9	10.9	64	53	46	66	61.7	
16	12.2	12.1	11.9	13.0	12.2	70	54	49	68	65.4	
17	12.9	13.3	13.1	14.2	13.2	72	56	51	67	66.4	
18	14.4	16.0	14.5	12.2	13.5	74	67	55	57	65.1	
19	12.1	13.5	12.8	12.3	12.2	64	56	52	65	63.5	
20	10.9	12.6	12.2	11.1	11.3	78	69	62	76	75.1	1.3
21	8.5	3.6	4.3	5.5	6.0	64	19	22	38	44.1	
22	8.6	8.4	8.5	9.5	8.8	58	51	45	59	56.8	
23	10.5	10.9	10.7	11.1	10.5	76	63	61	69	71.5	
24	10.6	9.5	9.9	10.8	10.2	73	49	55	51	62.5	
25	8.5	8.7	9.4	9.0	8.8	64	60	80	84	78.8	3.2
26	7.9	9.4	9.6	4.6	7.2	73	64	52	30	54.4	0.6
27	7.5	7.3	6.1	8.0	7.0	51	38	28	51	46.2	
28	8.9	10.0	9.6	10.2	9.3	68	58	49	70	65.1	
29	9.1	10.8	10.2	10.9	9.9	63	60	52	67	63.5	
30	9.2	8.8	9.5	9.5	9.3	63	56	59	74	68.1	4.5
	11.31	11.52	11.05	11.52	11.12	71.3	57.7	52.9	66.9	66.43	12.8

Tens. del vap. mass. 16.0 g. 18
" " min. 3.6 » 21
" " med. 11.12
Umid. mass. 83 % giorno 3-12
" min. 19 % " 21
" med. 66.43

Temporale il giorno 13 in distanza — 20.
Nebbia il giorno 12.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

SETTEMBRE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h.37m	15h	21h	Nebulosità relativa 9h	12h 37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
1	N E	S E	S E	E S E	10	9	7	7	8
2	S E	S E	S E	E	5	4	7	7	10
3	E	S E	W S W	W	10	5	7	3	5
4	S W	S W	N W	S W	3	4	2	6	3
5	S E	S	N	N E	4	7	9	8	4
6	N W	W	W N W	S W	2	4	3	1	6
7	S E	E	S E	S S W	5	7	6	3	5
8	S E	S E	N E	E	9	7	6	4	5
9	S E	W	S W	S E	6	6	5	8	7
10	S E	S W	W	N	8	9	6	8	3
11	E	N E	N W	W	2	8	8	6	4
12	S E	S W	N W	S E	4	6	5	5	5
13	E S E	S E	S	S	7	6	5	6	6
14	E	N E	W N W	N N W	7	6	5	1	7
15	S E	N E	S E	E	0	0	0	1	5
16	N W	S W	W	W	2	2	3	3	4
17	S E	S W	W	S E	1	2	4	1	3
18	S W	W	W	S W	2	4	5	1	5
19	N W	S W	S	W	4	6	7	6	6
20	N N E	N E	W	S E	10	7	6	7	8
21	W	N N W	W	N W	0	0	2	3	8
22	S E	N W	W	W	4	4	5	9	6
23	N E	N W	W	S W	9	6	6	9	4
24	S W	S W	W	N W	0	6	8	9	8
25	S E	S E	N E	E	7	10	10	10	10
26	W	W	W	N W	3	2	2	2	16
27	S	S W	S S W	E	1	0	0	2	7
28	S E	S E	S S E	S E	3	0	3	0	6
29	S E	S E	E S E	E	6	3	6	10	5
30	S E	S E	E	N W	10	9	9	10	10
					4.8	5.0	5.2	5.2	

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
4	9	12	34	7	18	22	14

Nebulosità media = 5.0

Velocità media del vento chil. 6.3

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(SETTEMBRE 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Battaglia-Rizzo, Monografie storiche. Catania, 1896.

*Bechmann (Von), Der churbayerische Kanzler Alois Freiherr von Kreittmayr. München, 1896.

*Biennio (Terzo) dell'Istituto antirabico presso l'Ospedale Maggiore di Milano, 1894-95. Milano, 1896.

*Boccardo, Trattato elementare completo di geometria pratica. Disp. 44. Torino, 1896.

Case (Le) e i monumenti di Pompei. N. 138. Napoli, 1896.

*Diena, Dodici proposizioni. Milano, 1896.

*Gallizia, Resistenza delle lastre piane e curve. Roma, 1896.

*Gill, Report on the geodetic survey of South Africa executed by lieutenant-colonel Morris, in the years 1883-92, together with a rediscussion of the survey executed by sir Thomas MacLear in the years 1841-1848. Cape Town, 1896.

Marinelli, La terra, trattato popolare di geografia universale. Disp. 519-524. Milano, 1896.

*Onoranze a Galileo Galilei nel terzo centenario della sua prelezione nell'università di Padova. Dicembre 1892. Narrazione e documenti. Padova, 1896.

*Palladino, Sopra un nuovo alcaloide contenuto nel caffè. Roma, 1894.

*Riccò, Righe spettrali atmosferiche osservate sull'Etna, a Nicolosi, in Catania.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*SAYA, Nuova projezione polare per planisferi celesti, e sue applicazioni. Roma, 1896.

*SCRIPTURE, The third year at the Yale laboratoy. Yale, 1896.

*Thätigkeit (Die) der physikalisch-technischen Reichsanstalt in der Zeit vom 1. April 1895 bis 1. Februar 1896. Berlin, 1896.

*Université de Lausanne. Index bibliographique de la Faculté des sciences; publications des professeurs et des privat-docents, avec une notice sur l'histoire et l'organisation actuelle de la Faculté des sciences. Lausanne, 1896.

Periodici.

*Abhandlungen der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 21, N. 2. München, 1896.

CORNELIUS, Die ersten Jahre der Kirche Calvins (1541-1546). — SIMONSFELD, Neue Beiträge zum päpstlichen Urkundenwesen im Mittelalter und zur Geschichte des 14. Jahrhunderts. — PREGER, Eine noch unbekannte Schrift Susos.

*Abhandlungen der mathem.-phys. Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Band 19, N. 1. München, 1896.

SCHMIDT, Ueber eine neue Berechnung des erdmagnetischen Potentials. — RADLKOFER, Monographie der Sapindaceen-Gattung Paullinia.

*Abhandlungen der math.-phys. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 23, N. 2-3. Leipzig, 1896.

DRUDE, Zur Theorie stehender elektrischer Drahtwellen. — VON FREY, Untersuchungen über die Sinnesfunctionen der menschlichen Haut: Druckempfindung und Schmerz.

*Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu Nürnberg. Band 10, N. 4 (Jahresbericht für 1895). Nürnberg, 1896.

*Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Band 22, mit Anhang. Frankfurt a. M. 1896.

KÜKENTHAL, Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo. — *Idem*, Ueber Alfurenschädel von Halmahera.

*Anales del museo nacional de Montevideo. N. 5. Montevideo, 1896.

ARECHAVALETA, Les gramineas uruguayas.

Annalen der Physik und Chemie. Band 59, N. 1. Leipzig, 1896.

WARBURG, Ueber die Wirkung des Lichts auf die Funkenentladung. — DRUDE, Der electrische Brechungsexponent von Wasser und wässerigen Lösungen. — KLEMENCIC, Zur Demonstration des gegenseitigen Einflusses zweier Funkenstrecken. — NAGAOKA, Ueber verdünnte ferromagnetische Amalgame. — BECK, Bemerkungen zu der Abhandlung des Hrn. Kohn über magnetisch weiche und harte Körper. — SIMON, Ueber ein neues photographisches Photometrirverfahren und seine Anwendung auf die Photometrie des ultravioletten Spectralgebietes. — LEBEDEW, Ueber die ponderomotorische Wirkung der Wellen auf ruhende Resonatoren: hydrodynamische Oscillationsresonatoren. — MEYER, Ueber den Einfluss von Zug- und Drukkräften auf die thermoelectrischen und magnetischen Eigenschaften der Metalle. — GLAN, Theoretische Untersuchungen über elastische Körper und Licht. – JOHANNESSON, Eine Bemerkung zur Lehre von der Resonanz. — OLSZEWSKI, Ein Versuch, das Helium zu verflüssigen.

Annales de chimie et de physique. Septembre 1896. Paris, 1896.

BERTHELOT et ANDRÉ, Nouvelles recherches sur la marche générale de la végétation. — DELÉPINE, Action de l'hydrogène sulfuré et du sulfure de carbon sur la triméthyltriméthylènetriamine. MOISSAN, Sur la volatilisation de quelques corps réfractaires.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 11, N. 5. Paris, 1896.

HENRY, Le socialisme agraire et la prétendue concentration de la propriété rurale en France. — NOUFFLARD, Les colonies anglaises de la côte occidentale d'Afrique.

*Annali delle università toscane. Vol. 20. Pisa, 1896.

NANNOTTI e BACIOCCHI, Sugli effetti della laparotomia nelle peritoniti tubercolari. – BURCI, Notizie cliniche e ricerche patologiche sugli infermi operati in quattro semestri di servizio chirurgico. — D'ACHIARDI, Il granato dell'Affaccata nell'isola d'Elba. — BUONAMICI, Della scelta dei giureconsulti e delle loro opere fatta dai compilatori delle Pandette.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 2, N. 8. Genève, 1896.

SPRING, Sur la couleur et le spectre d'absorption de quelques corps organiques. — GUYE, L'électricité à l'Exposition. — FOREL et DU PASQUIER, Les variations périodiques des glaciers.

*Ateneo (L') veneto. Luglio-agosto. 1896. Venezia, 1896.

PARENZO, La fuga di Giustiniana Gussoni. — CLERICI, Considerazioni economiche sull'origine della famiglia. — OREFFICE, La fotografia universale. — DEL PIERO, Angelo Querini e la Correzione del Consiglio dei Dieci del 1761-1762. — MADDALENA, Sul "Vero amico" di Carlo Goldoni. — ROMANO, Delle maree.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, luglio. Roma, 1896.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 2, N. 4-5. Roma, 1896.

Siacci, Sulla stabilità dell'equilibrio e sopra una proposizione di Lagrange. — Levi-Civita, Sul moto di un corpo rigido intorno ad un punto fisso. — Folgheraiter, Determinazione sperimentale della direzione di un campo magnetico uniforme dall'orientazione del magnetismo da esso indotto. — Pettinelli e Marolli, Sulla conducibilità elettrica dei gas caldi. — Garelli, Nuove osservazioni sul comportamento crioscopico di sostanze aventi costituzione simile a quella del solvente. — Miolati, Sugli alogeno-platinati misti. — Roiti, Un'altra esperienza di criptocrosi. — Ciamician e Boeris, Azione dei joduri alcoolici sugli indoli e comportamento delle basi risultanti — Levi-Civita, Sul moto dei sistemi con tre gradi di libertà. — Mastricchi, Sulla durata delle scariche elettriche rallentate nel campo magnetico. — Dall'Oppio, Apparato completo per la microfotografia. — Miolati e Rossi, Sui fluoruri, fluosali e fluoossisali dei composti cobaltammoniacali. — Kuthy, Modificazioni che subisce il sangue nelle regioni elevate per effetto della diminuita pressione barometrica.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Philologisch-historische Classe. 1896, 1. Leipzig, 1896.

Böhtlingk, Kritische Bemerkungen zu Pâraskara's Grhjasûtra. — *Idem*, Probe einer Kritik des Gopathabrâhmana. — Meister, Rechtsvertrag zwischen Chaleion und Pianthea. — Schmarsow, Ueber den Werth der Dimensionen im menschlichen Raumgebilde. — Goetz, Ueber Dunkel- und Geheimsprachen im späten und mittelalterlichen Latein. — Böhtlingk, Nachtrag zum Artikel: Ueber eska lokah.

*Bollettino della r. Accademia medica di Genova. Anno 11, N. 3. Genova, 1896.

Sacchi, Sopra un caso di estirpazione totale della laringe per carcinoma. — Ottolenghi, Sul meccanismo d'azione del calomelano. — Cipollina, Sull'applicazione della reazione cromoargentica allo studio della cartilagine. — Perrando, Sull'uso dell'acido formico per la produzione dei cristalli d'emina. — Sulla sorte della formaldeide nell'organismo animale.

*Bollettino della Poliambulanza di Milano. Anno 9, N. 7-8. Milano, 1896.

Segré, Terzo biennio dell'Istituto antirabico presso l'Ospedale Maggiore di Milano (1894-95). — Veratti, Gli ammalati alla Clinica dermosifilopatica di Pisa nell'anno 1892.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 9. Roma, 1896.

BALDACCI, Escursione botanica nell'Albania e nell'Epiro. — La spedizione Donaldson Smith attraverso la penisola dei Somali. — Il ritorno di Nansen.

*Bollettino della Società umbra di storia patria. Vol. 2, N. 2-3. Perugia, 1896.

PARDI, Il catasto d'Orvieto dell'anno 1292. — FUMI, Il cardinale Aldobrandini e il trattato di Lione. — STADERINI, Sulle fonti dei "Fioretti di S. Francesco". — BARBIELLINI-AMIDEI, Ricerche sull'antica città di Regillo. — ALFIERI, L'amministrazione economica dell'antico comune di Perugia. — GERALDINI, La vita di Angelo Geraldini, scritta da Antonio Geraldini. — BELLUCCI, Pompeo Pellini ambasciatore della città di Perugia a papa Gregorio XIII. — SABATIER, Un nuovo documento sulla concessione del "perdono d'Assisi". — BENUCCI, Ancora gli Orsini. — URBINI, Gli annali degli Olorini e i manoscritti di cronaca spellana. — MAZZATINTI, Di Bonifacio da Verona, autore dell'"Eulistea" e la "Lezenda" de fra Raniero Faxano.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze N. 256-258. Firenze, 1896.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 16, N. 2-3. Torino, 1896.

MAFFI, L'argon. — BASSANI, Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze la sera del 18 maggio 1895.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, luglio-agosto. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, Vol. 2. N. 36-39, suppl. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 7. Bruxelles, 1896.

HEYMANS et MASOIN, Action antitoxique de soude vis-à-vis du cyanure de potassium et du nitrite malonique. — CROCQ, Sur la nature et le diagnostic de la diphtérie. — DEBAISIEUX, Pseudarthrose des deux os de l'avant-bras. — WILLEMS, Note concernant le microbe de la péripneumonie contagieuse du boeuf. — HUBERT, Sur la déclaration des naissances et le secret médical.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1896, N. 4. Copenhagen, 1896.

PAULSEN, Régime magnétique de l'île de Bornholm. — FRIDERICIA, Remarques sur la conduite de Christian IV en économie politique et sur ses relations avec la bourgeoisie jusqu'en 1625. —

WARMING, Dispositions des feuilles de l'euphorbia buxifolia Lam. - NIELSEN, Sur la transformation d'une intégrale définie. — *Idem*. Sur la sommation de quelques séries. — OSTRUP, Description de l'Égypte par Omar ibn Muhammed al- Kindi.

*Bulletin de la Société mathématique de France. Tome 24, N. 7. Paris, 1896.

LECORNU, Sur le pendule de longueur brusquement variable. — ANDRÉ, Théorème nouveau de réversibilité algébrique. — CARTAN, Le principe de dualité et certaines intégrales multiples de l'espace tangentiel et de l'espace réglé. — LAROSE, Démonstration du théorème de M. Vaschy, sur une distribution quelconque de vecteur. — CARVALLO, Généralisation et extension à l'espace du théorème des résidus de Cauchy. — RAFFY, Sur le signe de la torsion des courbes gauches. — HADAMARD, Sur les fonctions entières. — MANNHEIM, Sur le rapport des deux courbures d'une courbe gauche.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1896, juin-juillet. Cracovie, 1896.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 7. Buenos Ayres, 1896.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 36-40. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 18-19. Udine, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 8. Bologna, 1896.

OBICI, Le anomalie di sbocco degli ureteri. — SARTI, Un caso di cisti sierosa dell' iride.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 11-13. Wien, 1896.

BEER, Ein neuer geaichter Apparat zur Messung und graphischen Registrirung des Blutdruckes. — ZANIER, Ueber die osmotische Spannkraft der Cerebrospinalflüssigkheit.

Cimento (Il nuovo). Serie 4, Vol. 3, agosto. Pisa, 1896.

CARDANI, Sui fenomeni termici delle scariche nei circuiti derivati e sulla resistenza dei conduttori. — SALA, Sul coefficiente di conduttività esterna dei fili verticali percorsi da correnti. — FLORIO, Il fenomeno di Hall nei liquidi.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 123, N. 8-12. Paris, 1896.

N. 8. PAINLEVÉ, Sur les transformations des équations de la dynamique. — SIACCI, Sur une proposition de mécanique. — SERRET, Sur un double série récurrent de point toujours homocycliques et de cercles toujours en collinéation, attachés aux polygones d'ordre

3, 4, 5,... résultant de ν droites indépendantes, employées successivement dans un ordre donné. — RIGHI, Sur la convection électrique suivant les lignes de force, produite par les rayons de Röntgen. — HENRY, Utilité. en radiographie, d'écrans au sulfure de zinc phoshorescent, émission, par les vers luisant, de rayons traversant le papier aiguille. — CHAUVET et RIVIÈRE, Le gisement quaternaire de la Micoque.

N. 9 DE JONQUIÈRES, Au sujet de nombres premiers dont un nombre quelconque donné ne peut être racine primitive. — CLOS, Caractères extérieurs et modes de répartition des petits tubercules ou tuberculoïdes des légumineuses. — LALLEMAND, Sur le rôle des erreurs systématiques dans les nivellement de précision. — SERRET, Sur une classe de propositions analogues au théorème Miquel-Clifford et sur les propriétés qui en résultent pour les polygones de 5, 6, 7, 11, 12 côtés. circonscrits à l' hypocycloïde de module $^1/_3$. — VILLARI, Du reploiement des rayons X derrière les corps opaques. — VARET, Sur les chlorures doubles. — BOURQUELOT, Action du ferment soluble oxydant des champignons sur les phénols insolubles dans l'eau. — BORDAS et GÉNIN, Sur le point de congélation du lait de vache. — KRASSILSCHTSCHIK, Sur les microbes de la flacherie et de la grasserie de vers à soie. — BOUVIER, Un câble télégraphique attaqué par les termites. — THÉBAULT, Sur les nerfs sécréteurs de la trachée. — SAUVAGEAU, Sur la conjugaison des zoospores des l'ectocarpus siliculosus

N. 10. BACKLUND, Sur les observations de l'éclipse de soleil du 9 août 1896. — SERRET, Sur l'emploi d'un cercle fixe, dérivé d'une groupe quelconque de sept tangentes d'un conique, pour définir, a priori, le cercle dérivé de sept droites quelconques. — HARTMANN, Sur la distribution des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — VILLARI, Décharge des corps électrisés par les rayons X. — GUILLAUME, Sur l'émission des rayons X. — HENRY, Sur la relation générale entre l' intensité de la sensation et la durée de l'excitation lumineuse.

N. 11. BERTHELOT, Sur un arc-en-ciel exceptionel. — LALLEMAND, Sur la stabilité de piquets employés comme repères provisoires dans les nivellements de précision. — ANGOT, Sur la trombe observée a Paris le 10 septembre 1896. — JAUBERT, Sur la trombe du 10 septembre 1896 à Paris. — BERTRAND, Sur la présence simultanée de la laccase et de la tyrosinase dans le suc de quelques champignons. — BOSC et DELEZENNE, Imputrescibilité du sang rendu incoagulable par l'extrait de sangsue. — JOACHIMSTHAL, Nouvelle adaptation des muscles de la jambe après la guerison d'un pied bot.

N. 12. PERROTIN, Éléments et éphémeride de la comète Giacobini.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 17. Milano, 1896.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 606-609. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 35-38. Berlin, 1896.

Du Bois und Taylor Jones, Magnetisirung und Histerese einiger Eisen- und Stahlsorten. — Blathy, Durch den Armaturstrom veranlasste Energieverluste in elektrischen Maschinen. — Bauch, Die Vorgänge im Anker von Drehstrommotoren. — West, Einrichtung zur Zählung der Gespräçhe eines Theilnehmers. — Zander, Serienzusatzmaschinen für den Betrieb elektrischer Bahnen. — Die Resultate der Budapester Telegraphenconferenz. — Mohl, Die elektrische Beleuchtung- und Kraftübertragungsanlage der Stadt Rotterdam· — Die Svhwachstromtechnick auf der Berliner Gewerbeausstellung 1896. — Rothert, Ueber Ankerrückwirkung von Dynamomaschinen. — Ross, Einige Bemerkungen zur « Statistik der Elektricitäswerke ». — Huguet, Analysirung von Transformatorenkurven. — Fischer-Hinnen, Die Beurtheilung von Gleichstrommaschinen mit Bezug auf die Funkenbildung. — Sack, Ueber Spiegelgalvanometer mit feststehenden Magnetsystem und beweglicher Spule und eine diesbezügliche Konstruktion. — Raps und Franke, Ueber die Beseitigung der Beeinflussung hochempfindlicher Galvanometer durch äussere magnetische Einflüsse.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 9. Roma, 1896.

Ròiti, Un attinometro pei raggi X. — Del Proposto, Sul calcolo dei conduttori per la trazione elettrica. — Montanari, Le lampade ad arco della Electrizität Actiengesellschaft già Schuckert e C. in Norimberga. — Cardani, Ricerche sperimentali sulla resistenza dei conduttori alle scariche elettriche. — Martinez, Sulla sede della forza elettrodinamica negli indotti dentati. — Cantani, Valori del potenziale elettrico dell'atmosfera a Roma.

*Fauna (North American). N. 10, 12. Washington, 1896.

Merriam, Revision of the shrews of the american genera blarina and notiosorex. — *Idem*, Synopsis of the american shrews of the genus sorex. — Miller, The long-tailled shrews of the eastern United States. — *Idem*, Genera and subgenera of voles and lemmings.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 46 (1890), Abth. 3. Braunschweig, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 35-39. Milano, 1896.

Moscato, Un caso di flebite trombotica delle vene renali, consecutiva a quella delle crurali in una puerpera. — Staurenghi, Nuove osservazioni di craniologia dell'uomo e dei mammiferi. — Massalongo, I comuni nella lotta contro l'alcoolismo. — Villa, Per la casuistica della tetania in gravidanza.

*Giornale dei giornali Anno 1, N. 11. Cremona, 1896.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 8-9. Torino, 1896.

Sperino, Sopra alcune modalità del " ponticulus " del padiglione dell'orecchio umano. — Demateis. Di alcuni microrganismi rinvenuti nell' intestino. — Resegotti, Sopra un caso di innesto degli ureteri nella inflessione iliaca. — Lombroso e Carrara, Contributo all'antropologia dei Dinka. — Brizio, Algometro. — Sperino e Bovero, Su la sutura metopica basilare e frontalebasilare nel cranio umano. — Muggia, Sulla quantità di ferro contenuta nei visceri dei bambini stùdiata in rapporto alla questione della durata dell'allattamento.

*Giornale dell'istituto Nicolai. Anno 3, N. 1. Milano, 1896.

Nicolai, Terapia cruenta della stenosi nasale. — Melzi, Delle nevrosi riflesse di origine nasale.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 8. Palermo, 1896.

Ottone, La legge sugli infortuni del lavoro. — Culloch, La rotaja continua nell'esercizio delle tramvie. — Cadelli, Delle ascensioni aerostatiche a grande altezza.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 35, Bulletin. N. 2. Genève, 1896.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 35. Mémoires. Genève, 1896.

De Claparède. Coup d'oeil sur la Société de géographie de Genève depuis sa fondation (1858-1896). — Ritter, Morphométrie du lac Majeur.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 8-9. Paris, 1896.

*Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Jahrgang 13 (1895). Hamburg, 1896.

Wohlwill, Zur Geschichte des Gottorper Vergleichs vom 27. Mai 1768. — Brinckmann, Beiträge zur Geschichte der Töpferkunst in Deutschland. — Voller, Versuche mit Röntgenstrahlen.

*Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 52. Stuttgart, 1896.

Fraas, Neue Selachier-Reste aus dem oberen Lias von Holzmaden in Württemberg: Hybodus Hauffianus (Hybodus reticulatus Quensteds non Agassiz); Palaeospinax Smith Woodwardii. — Hüeber, Synopsis der deutschen Blindwanzen (Hemiptera heteroptera, Fam. Capsidae). — Kirchner und Eichler, Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. — Pompeckj, Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura: Lytoceras, Ectocentrites. — Tscherning, Geschichtliches aus dem Tübinger Forst: Ueber das einstige

Vorkommen des Auerhahns im Schönbuch und in seiner Umgebung; Die letzten Nachrichten über das Vorkommen des Bären in Württemberg.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1041-1044. Paris, 1896.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 4, N. 5-6. Paris, 1896.

Denigès, Addition de formol au lait et procédé rapid pour sa recherche. — Lafay, Analyse d'un liquide de tumeur parotidienne. — Planchon, Le commerce actuel de l'herboristerie dans une region du Languedoc. — Bourquelot, Sur le ferment oxydant des champignons, son action sur les phénols. — Barbet et Jandrier, Recherche et dosage des nitrites dans les eaux. — Balland, Sur les produits formés par divers systèmes de mouture à meules métalliques. — *Idem*, Sur le dosage du gluten dans les farines. — Roeser, Analyse d'un calcul intestinal.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 116, N. 4. Berlin, 1896.

Horn, Ueber die Reihenentwickelung der Integrale eines Systems von Differentialgleichungen in der Umgebung gewisser singulärer Stellen. — Meyer, Ueber indefinite ternäre quadratische Formen. Brioschi, Relations différentielles entre les périodes des fonctions hyperelliptiques $p = 2$. — Landsberg, Ueber Fundamentalsysteme und bilineare Formen. — Hensel, Ueber den grössten gemeinsamen Theiler aller Zahlen, welche durch eine ganze Function von n Veränderlichen darstellbar sind.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 2, N. 8. New Haven, 1896.

Rood, Regular or specular reflection of the Röntgen rays from polished metallic surfaces. — Fairbanks, Jodometric method for the determination of phosphorus in iron. — Browning, Reduction of vanadic acid by hydriodic and hydrobromic acids, and the volumetric estimation of the same by titration in alkaline solution with iodine. — Weed and Pirsson, Bearpaw mountains of Montana. — Tyrrel, Is the land around Hudson bay at present rising? — Van Hise, Principles of North American pre-cambrian geology. — Holm, Studies upon the cyperaceae. — Keyes, Bethany limestone of the Western interior coal field. — Linebarger, Surface tension of mixtures of normal liquids. — Branner, Thickness of the paleozoic sediments in Arkansas — Broadhead, Devonian of North Missouri, with notice of a new fossil. — Agassiz, A visit to the great barrier reef of Australia.

*Mémoires couronnées et autres mémoires publiées par l'Académie r. de médecine de Belgique. Coll. in 8, Tome 14, N. 4. Bruxelles, 1896.

Heymans et Masoin, Étude physiologique sur les dinitrilles normaux.

*Memorie della Società degli spettroscopisti italiani. Vol. 25, N. 9. Roma, 1896.

TACCHINI, Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati a Roma nel secondo trimestre 1896.

*Memorie di matematica e di fisica della Società italiana delle scienze. Serie 3, Vol. 10. Napoli, 1895.

ENRIQUES, Introduzione alla geometria sopra le superficie algebriche. — CASTELNUOVO, Alcuni risultati sui sistemi lineari di curve appartenenti ad una superficie algebrica. — REINA e CICCONETTI, Ricerche sul coefficiente di rifrazione terrestre eseguite a Roma nel 1895. — DIAMARE, Ricerche intorno all'organo interrenale degli elasmobranchi ed ai corpuscoli di Stannius dei teleostei; contributo alla morfologia delle capsule surrenali. — ENRIQUES, Sui piani doppi di generé uno.

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 125. London, 1896.

WHEELER, Littoral drift: in its relation to the outfalls of rivers, and to the construction and maintenance of harbours an sandy coasts. — CLEMES, The lixiviation of silver ores. — COURTNEY, Mining and treatment of copper ore at Tharsis, Spain. — MCKILLOP and ELLIS, Tin- smelting at Pulo Brani, Singapore. — SANKEY, The thermal efficiency of steam-engines. — CORTHELL, The tampico harbour works, Mexico. — ADAMS and PETTIGREW, Trials of an express locomotive. — DUCKHAM, Grain appliances at the Millwall docks. — THOMPSON, The caisson at the North Pier-Head, Madras harbour. — MAC-DOUGALL, Repairs to a submerged main, Toronto waterworks. — TREVITHICK, English and American locomotives in Japan. — CLARK, Dredging the approaches to ports on lake Titicaca, Peru. — DEWRANCE. Machinery bearings. — UNWIN, Determination of crank angle for greatest piston velocity. — BUTTERWORTH, Loughborough sewage- and refuse-disposal works. — LEITCH, Iron tunnels.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 8. Gotha, 1896.

HALBFASS, Der Arendsee in der Altmark. — ZONDERVAN, Die Entwickelung der Kartographie von Niederländisch Ostindien.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft N. 118. Gotha, 1896.

STAHL, Reisen in Nord- und Central-Persien.

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 22, N. 3. Wien, 1896.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 36-39. Milano, 1896.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 54, N. 1401-1404. London, 1896.

WELDON, Utility of specific characters. — MUNBY, Laboratory use of acetylene. — DENNING, The August meteor Shower, 1896. — HERDMAN, The Liverpool meeting of the British Association. — NORMAN LOCKYER, The total eclipse of the sun. — The eclipse at Bodö and North Finland. — STOKES, On the Röntgen rays. — The ice voyage of the "Fram„. — THISELTON-DYER, The utility of specific characters. — WOLLASTON BLAKE, Thermometer readings during the eclipse. — LENDENFELD, Sailing flight. — GREGORY, The Conway expedition to Spitzbergen. — LYNN, The last day and year of the century: Remarks on time-reckoning. — OGILVIE, Popular geology. — NORMAN LOCKYER, The total eclipse of the sun. — The great seismic wave of Japan. — MACINTYRE, Application of Röntgen rays to the soft tissues of the body. — PEARSON, The utility of specific characters. — COCKERELL, Specific characters among the mutillidae. — PEAL, The Khmer of Kamboja. — FOSTER, Dr. Siemens' smokeless open grate. — The recent cyclone in Paris. — Prehistoric european art. — LANKESTER, The utility of specific characters. — WARREN, The position of science at Oxford. — BURCH, A remarkable lightning flasch. — FLINTOFF, A peculiarity in Perch. — CLAYDEN, The Siemens gas and Coke fire. — The iron and steel Institute.

*Politecnico (Il); giornale dell' ingegnere architetto civile ed industriale. 1896, agosto, Milano, 1896.

SEMENZA, Trasmissione elettrica dell' energia, stato attuale della questione. — FANTOLI, L'abbassamento delle piene del Verbano. — VALENTINI, La sistemazione idraulica della Valtellina. — SANT'AMBROGIO, Le due arche o cofani d'avorio della certosa di Pavia. — SOLER, Sul cannocchiale ridotto. — La nuova stazione di trasmissione di forza della "United electric light and power Company„ in New-York.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 556-560. London, 1896.

LLOYD TANNER, On the enumeration of groups of totitives. — BURNSIDE, On the isomorphism of a group with itself. — MATHEWS, The division of the lemniscate. — BROWN, On the application of the principal function to the solution of Delaunay's canonical system of equations. — HAMMOND, On the a, b, c form of the binary quintic. — GREENHILL, The transformation and division of elliptic functions.

*Proceedings of the royal Society. N. 358-359. London, 1896.

AYRTON and COOPER, Variation in the electromotive force of Clark cells with temperature. — JACKSON, Angular measurement of optic axial emergences. — LIPPMANN, On colour photography by the interferential method. — ABNEY, Note on photographing sources of light with monochromatic rays. — ABNEY and THORPE, On the determination of the photometric intensity of the corona light during the solar eclipse of 16th April, 1893. — LOCKYER, The total eclipse of the sun, April 16, 1893. — EVANS, On some palaeolithic implements found in Somaliland. — MATTHEY, On the liquation of certain alloys of gold. — HARTLEY and RAMAGE, On the occurrence of the element gallium in the clay-ironstone of the Cleveland district of Yorkshire. — GOTCH and BURCH, The electromotive properties of the electrical organ of malapterurus electricus. - WATTS EDEN, The occurrence of nutritive fat in the human placenta. - - MINCHIN, Note on the larva and the postlarval development of leucosolenia variabilis, H. sp., with remarks on the development of other asconidae. — RAMSAY and COLLIE, Helium and argon. — RAYLEIGH, On the amount of argon and helium contained in the gas from the bath springs. — DEWAR and FLEMING, On the changes produced in magnetised iron and steels by cooling to the temperature of liquid air. — *Idem*, On the electrical resistivity of bismuth at the temperature of liquid air. — *Idem*, On the electrical resistivity of pure mercury at the temperature of liquid air. — *Idem*, On the magnetic permeability and hysteresis of iron at low temperatures.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 8-9. Milano, 1896.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 5, N. 6-7. Roma, 1896.

MONACI, Per la storia della scuola poetica siciliana. — BARNABEI, Scoperte di antichità nei mesi di maggio e giugno 1896. — CIPOLLA, Un dubbio sulla data degli " Ordinamenti „ francesi. — GARDNER HALE, Un nuovo manoscritto di Catullo. — SCIALOJA, Di alcune modificazioni ai supplementi proposti per la reintegrazione del frammento di legge romana scoperto in Taranto. — LANCIANI, Su di un documento relativo alla translazione di due colonne di verde dalla chiesa dei ss. Quattro al Celio. - LUMBROSO, Gita papirologica a Oxford e Dublino. — CIPOLLA, In memoria di Federico imperatore.

*Report of the sixth meeting of the Australasian Association for the advancement of scienze. Sydney, 1896.

*Report of the Trustees of the public library, museums, and national gallery of Victoria, for 1894 and 1895. Melbourne, 1895-1896.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 1, N. 8-10. Bruxelles, 1896.

VANDERKINDERE, Quelques feuillets de la vie privée des Athéniens. — VOLLGRAFF, Une résolution graphique des équations du troisième degré. — LAMEERE, Essai sur l'origine et les attributions de l'audencier dans les anci ens Pays-Bas. — WODON, Législation du travail: les règlements d'atelier. — WAXWEILER, Notes de Suisse: Les lois protectrices du travail.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie. Année 6, N. 9. Paris, 1896.

LEFÈVRE, Jules César. — D'AULT DU MESNIL, Sur le terrain quaternaire des environs d'Abbeville. — DE MORTILLET, Les fusaïoles en plomb.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 9. Paris, 1896.

LALANDE, De la fatalité. — SOURY, Cécité corticale: vision des couleurs, mémoire de lieux, idées d'espace. — TANNERY, Sur la période finale de la philosophie grecque. — GOBLOT, Sur le souvenir des rêves.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, agosto. Roma, 1896.

SPACCAMELA, Circa l'Istruzione sui lavori da zappatore per la fanteria. — DE FEO, Istruzione sulle armi e sui materiali da guerra del maggior generale R. Wille. — MATTEI, Misura delle pressioni di una carica esplosiva con manometri a molla. — Storia dello sviluppo dell'artiglieria d'assedio o da fortezza tedesca dal 1875 al 1895 del generale H. Müller. — Bersagli figurati per artiglieria da campagna. — Intorno ad un ignoto ingegnere militare del secolo 16.° — Cannone a tiro rapido da campagna da 75 mm., sistema Darmancier. — La questione delle cupole: opinioni russe e confutazioni. — Telemetro per la misura delle distanze a mare. — L'impiego delle sezioni da ponte assegnate alle divisioni. — Esperienze svizzere circa lo scoppio di granate cariche di polvere bianca nei cannoni d'acciajo da 12 cm.

*Rivista di sociologia. Anno 3, N. 6-7. Roma, 1896.

LEVASSEUR, La giornata di otto ore agli Stati Uniti. — VIRGILII, Sul calcolo della vita media d'una popolazione. — OTTOLENGHI, Contributo allo studio della trasformazione della proprietà fondiaria nell'India inglese. — DE-MONTEL, Le leggi dell'interesse. — CONIGLIANI, Il fattore politico nei sistemi tributari. — FIAMINGO, Come si risolverà la questione sociale. — CIANI, La tassa militare. — CIMBALI, Una nuova difesa del diritto naturale. — BERTOLINI, L'obbiettivazione nei fenomeni sociali.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 9. Milano-Padova, 1896.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 45. Roma, 1896.

SALVI, Il valore sociale-economico della enfiteusi. — OLIVI, Di un rinnovamento del diritto civile italiano. — PETRONE, Le nuove forme dello scetticismo morale e del materialismo giuridico.

*Rivista mensile illustrata dell' aeronautica e delle scienze affini. Anno 1, N. 2. Milano, 1896.

ROSSI, L'aeronautica e il suo avvenire. — VIOLARDI, L'elicoptero dell' ing. Forlanini e l'aeroplano del sig. Langley. - CADELLI, Delle ascensioni aerostatiche a grande altezza. — FONTANA, L'alluminio nell'aeronautica. - Torpedini aeree ad aria compressa. — La direzione del vento e la spedizione polare Andrée.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 17-18. Conegliano, 1896.

PICHI, I fermenti puri e la loro applicazione nella vinificazione. — SANNINO, La selezione delle riparie. — PICAUD, Dell'ufficio degli insetti nella natura. — CELOTTI, La colonia agricola italo-svizzera di Asti nella contea di Sonoma (California). — ARZENO, Produzione e commercio dei vini nell'Argentina. — PACCANONI e SANNINO. La vinificazione del verdiso. — PICHI. Norme pratiche per l'uso dei fermenti puri nella vinificazione. — RAVASENGO, Le condizioni della viticoltura in rapporto all'andamento della stagione. — GRILLI, La septoria lycopersici, Speg.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 35-39. Firenze, 1896.

PIERACCINI, Del reumatismo monoarticolare ad insorgenza acutissima ed a grave sintomatologia locale. — GROCCO, Della malattia di Erb o di Erb e Goldflam. — PAGGI, Sulla natura dell'herpes zoster. — BAJARDI, A proposito della genesi infettiva del rachitismo.

*Sitzungsberichte der k. preussischen Akademie der Wissenschaften. 1896, N. 24-39. Berlin, 1896.

SCHWENDENER, Das Wassergewebe in Gelenkpolster der Marantaceen. — BRANDES, Ueber die Sichtbarkeit der Röntgenstrahlen. KAYSER, Ueber die Spectren des Argon. — SCHMIDT, Faust und Luther. — SPIEGELBERG, Die erste Erwähnung Israels in einem aegyptischen Texte. — FROBENIUS, Ueber vertauschbare Matrizen. — CONZE, Jahresbericht über die Thätigkeit des Kaiserlich Deutschen archaeologischen Instituts. — HARNACK, Die pseudojustinische " Rede an die Griechen „. — BUSSE, Ueber diejenige punktweise eindeutige Beziehung zweier Flächenstücke auf einander, bei welcher jeder geodaetischen Linie des einen eine Linie constanter geodaetischer Krümmung des anderen entspricht. — GOLDSTEIN, Ue-

ber Aufnahmen mit Röntgenstrahlen. — HOLBORN und WIEN, Ueber Messung tiefer Temperaturen. — WEBER, Vedische Beiträge. — FROBENIUS, Ueber Beziehungen zwischen den Primidealen eines algebraischen Körpers und den Substitutionen seiner Gruppe. — DAHL, Die Verbreitung der Thiere aut hoher See. — HIRSCHFELD, Zu Tibullus 1, 17, 11. — VAHLEN, Ueber Ennius und Lucretius. — FUCHS, Ueber eine Classe linearer homogener Differentialgleichungen. — COHNSTEIN, Ueber die Veränderung der Chylusfette im Blute. — WALDEYER, Die Caudalanhänge des Menschen. — LANDOLT, Ueber das Verhalten circularpolarisirender Krystalle im gepulverten Zustande. — VAHLEN, Ueber einige Anspielungen in den Hymnen des Callichamus. — LIEBERMANN, Kesselfang bei den Westsachsen im siebenten Jahrhunderdt. — SCHMIDT, Ein vorirenaeisches gnostisches Originalwerck in koptischer Sprache. — TOBLER, Etymologisches. — WEBER, Nachtrag zu Vedische Beiträge 5. — WULFF, Zur Morphologie des Natronsalpeters. — GEROTA, Ueber Lymphscheiden des Auerbach'schen Plexus myentericus der Darmwand. — SCHULZE, Ueber diplodale Spongienkammern. — KOENIGSBERGER, Ueber die Principien der Mechanik. — KÖNIG, Quantitative Bestimmungen an complementären Spectralfarben. — LEYDEN und SCHAUDINN, Leydenia gemmipara Schaudinn, ein neuer, in der Ascites-Flüssigkeit des lebenden Menschen gefundener amoebenähnlicher Rhizopode. — ESCHENHAGEN, Ueber die Aufzeichung sehr kleiner Variationen des Erdmagnetismus. — DUANE, Ueber elektrolystiche Thermoketten. — SCHULZE, Ueber die Verbindung der Epithelzellen unter einander. — FROBENIUS, Ueber Gruppencharaktere. — JAHNKE, Ueber ein allgemeines aus Thetafunctionen von zwei Argumenten gebildetes Orthogonalsystem und seine Verwendung in der Mechanik.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrgang 1895, N. 1. Dresden, 1896.

BERGT, Die Melaphyrgänge am ehemaligen Eisenbahntunnel im Plauenschen Grunde bei Dresden. — DRUDE und SCHORLER, Die Vertheilung östlicher Pflanzengenossenschaften in der sächsischen Elbthalflora und besonders in dem Meissner Hügellande. — GEINITZ, Der Syenitbruch an der Königsmühle im Plauenschen Grunde bei Dresden. — GEINITZ, Die Fortschritte der geologischen Landesaufnahme in den Vereinigten Staaten Nordamerikas. — JENKE, SCHORLER und WOBST, Bereicherungen der Flora Saxonica. — KÖNIG, Der Dorschfang auf den Lofoten im Jahre 1893. — NESSIG, Die Sande der Umgebung von Dresden. — SCHORLER, Die Bedeutung der Vegetation für die Selbstreinigung der Flüsse.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 8. Modena, 1896.

BORNTRÄGER, Sulla determinazione colorimetrica di piccole quantità di ferro. — FONSECA, Contributo allo studio dell'influenza che

esercita l'acidità dei mosti sulla fermentazione alcoolica. — SUCCI, Contributo allo studio degli ulivi dell' Umbria.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 6, N. 4-8. Valle di Pompei, 1896.

*Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Band 11, Heft 2. Basel, 1895.

CHRIST, Filices Sarasinianae. — VEILLON, Ueber die Magnetisierung des Stahles durch die oscillatorische Entladung der Leydener Flasche. — TOBLER, Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene.

*Vierteljahrschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. 41, N. 1-2 (Jubelband). Zürich, 1869.

CRISTOFFEL, Die Convergenz der Jacobi'schen ϑ-Reihe mit den Moduln Riemanns. — FRANEL, Sur la fonction $\xi(t)$ de Riemann et son application à l'arithmétique. — FROBENIUS, Zur Theorie der Scharen bilinearer Formen. — GEISER, Das räumliche Sechseck und die Kummer'sche Fläche. — HURWITZ, Ueber die Kettenbrüche, deren Teilnenner arithmetische Reihen bilden. — REYE, Beweis einiger Sätze von Chasles über konfokale Kegelschnitte. — RUDIO, Zur Theorie der Strahlensysteme, deren Brennflächen sich aus Flächen zweiten Grades zusammensetzen. — WEBER, Darstellung der Fresnel'schen Wellenfläche durch elliptische Funktionen. — MESSERSCHMITT, Relative Schweremessungen in der Schweiz. — WOLFER, Zur Bestimmung der Rotationszeit der Sonne. — KLEINER, Zwei neue Messinstrumente. — PERNET, Ueber die Aenderung der specifischen Wärme des Wassers mit der Temperatur und die Bestimmung des absoluten Wertes des mechanischen Aequivalentes der Wärmeeinheit. — WILD, Theodolit für magnetische Landesaufnahmen. — BAMBERGER, Ueber β Alphylhydroxylamine und Alphylnitrosokörper. — HANTZSCH, Zur Statik und Dynamik der Stickstoffverbindungen. — MEYER, Untersuchungen über die Esterbildungen aromatischer Säuren. — SCHÄR, Ueber pflanzliche Oxydationsfermente, inbesondere in Phytolacca decandra L. — WERNER, Ueber Chlorosalze. — WISLICENUS, Ueber Verbindungen der Krotonsäure mit Isokrotonsäure und über Mischsäuren überhaupt. — CHOFFAT, Coup d'oeil sur les mers mésozoïques du Portugal. — FRÜH, Zur Kritik einiger Thalformen und Thalnamen der Schweiz. — GRUBENMANN, Ueber den Tonalitkern des Iffinger bei Meran. — HEIM, Stauungsmetamorphose an Walliser Anthracit und einige Folgerungen daraus. — HARTWICH, Ueber die Samenschale der Solanaceen. — OVERTON, Ueber die osmotischen Eigenschaften der Zelle in ihrer Bedeutung für die Toxikologie und Pharmakologie. — SCHRÖTER, Die Wetzikonstäbe. — DRIESCH, Zur Analyse der Reparationsbedingungen bei Tubularia. — HERBST, Ueber die Regeneration von antennen-ähnlichen Organen an Stelle

von Augen. — KELLER, Das africanische Zebu-Rind und seine Beziehungen zum europäischen Brachyceros-Rind-LANG, Kleine biologische Beobactungen über die Weinbergschnecke. — MARTIN, Altpatagonische Schädel. — HERMANN, Ueber automatischen-photographische Registrierung sehr langsamer Veränderungen. — KOELLIKER, Ueber den Fornix longus sive superior des Menschen. — RIBBERT, Ueber das Endothel in der pathologischen Histologie. — WYSS, Ueber eine Wirbelmissbildung und ihre Folgen, Scholiose und Hernia ventralis lateralis congenita.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(OTTOBRE 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Account (An) of the Smithsonian Institution, its origin, history, objects, and achievements. Washington, 1895.

*Adams, Report on transportation business in the United States at the eleventh census, 1890. Part 2, transportation by water. Washington, 1894.

*Addresses of the University of California. Sacramento, 1881-1893.

*Beorchia-Nigris, Sulla sede e sulla natura del morbo di Erb. Udine, 1896.

*Cauchy A., Oeuvres complètes. Série 2, Tome 10. Paris, 1895.

*Contents-index of the library of the University of California. Vol. 1. Berkeley, 1889-90.

*Cruls, Determinação das posiçoẽs geographicas de Rodeio, Entre-Rios, Juiz de Fóre, João Gomes e Barbacena. Rio de Janeiro, 1894. — Le climat de Rio de Janeiro. Rio Janeiro, 1892. — Méthode graphique pour la détermination des heures approchées des eclipses du soleil et des occultations. Rio de Janeiro, 1894.

*Fantoli, Sul regime idraulico dei laghi. Milano, 1896. — Relazione della Commissione per lo studio della proposta Pestalozza relativa all'abbassamento delle piene del Verbano. — Studio sulla proposta Pestalozza c. s. Milano, 1896.

*Harrison, University of California: report on physical training. Sacramento, 1888.

*Holden, List of recorded eartquakes in California, Lower California, Oregon and Washington territory. Sacramento, 1887.

---

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*HOLDEN, A brief account of the Lick observatory of the University of California. Sacramento, 1895.

*Index-catalogue of the library of the surgeon-general's Office U. S. Army. Authors and subjects. Vol. 16 (*W-Zythus*); Alphabetical list of abbreviations, etc. Washington, 1895.

*JACKSON, Bulletin on the building stones of California. Berkeley, 1888.

*KENDRICK UPTON, Report on wealth, debt and taxation at the eleventh census, 1890. Part 2, Valuation and taxation. Washington, 1895.

MARINELLI, La terra: trattato popolare di geografia universale. Disp. 525-530. Milano, 1896.

*MERRIAM, A list of type specimen in the geological museum of California. Berkeley, 1895.

*Memoria (In) di Felice Manfredi. Milano, 1896.

*Memorial of professor John Le Conte. Berkeley, 1892.

*OMBONI, Di un criterio facile proposto dal prof. J. Agostini per i pronostici del tempo. Padova, 1896.

*PELLIZZARI, Il delitto e la scienza moderna. Treviso, 1896.

*PENNISI MAURO, Sintesi cosmica, ossia dimostrazione dell' unità psico-fisica della natura e del suo oggetto in rapporto alle relazioni che l'uomo ha con sè, col prossimo e col mondo; introduzione allo studio della rivelazione dell'ente e regno suo. Acireale, 1896.

*Pubblicazioni d'ordine interno dell'Università di Berkeley in California. Berkeley, 1886-1894.

*Pubblicazioni della Scuola tecnica superiore di Carlsruhe, 1895-96.

BAUMEISTER, Wirthschaftliche Aufgaben des Ingenieurs. — BERTELSMANN, Ueber einige Derivate des Isonicotinsäure, sowie über das y-Aminopyridin und das y-Methylpyridylketon. — HABER, Experimental-Untersuchungen über Zersetzung und Verbrennung von Kohlenwasserstoffen. — HAUSRATH, Die Waldwegbauten des Forstbezirks St. Blasien. — MACGARVEY, Ueber den Stickstoffbehalt des Bitumens in seiner Beziehung zur Frage der Bildung des Erdöls. — POLLÁK, Ueber die Condensation der drei Nitrobenzaldehyde mit Acetylaceton. — SAMOYLOWICZ, Studien über pyrogene Zersetzung des Sexans. — SCHMIDT, Ueber einen Brandschiefer aus den Lugauer Kohlenbecken. — SCHREIBER, Ueber einige Nitroderivate des Naphtalins. — WILD, Ueber Oxime aus α-halogenisierten Aldehyden, Ketonen und Säuren, sowie über Oximessigsäuren. — ZINBERG, Ueber den Einfluss der Carbolyngruppe bei der Bromirung methylhaltiger aromatischer Ketone. — Programm und Gesamtstundenplan der technischen Hochschule zu Karlsruhe.

*Ratti, Acta Ecclesiae Mediolanensis ab eius initiis usque ad nostram aetatem. Vol. 2 e 3. Milano, 1892.

*Report on manufacturing industries in the United States at the eleventh census, 1890, Part 3, selected industries. Washington, 1895.

*Rivers, The oaks of Berkeley and some of their insect inhabitants. Sacramento, 1887.

*Rizzardi, Gli entomostraci del Mezzola. Roma, 1896.

*Sacerdoti, De la litispendance dans les rapports entre jurisdictions d'Etats différents. — Le società commerciali ed il *Registrar*. 1894. — Del concordato preventivo al fallimento. Padova, 1895. — Des conflits de lois en matière de compensation des obligations. Paris, 1896. — Del capitale nelle società in nome collettivo. Firenze, 1896.

*Salvioni, Un metodo per confrontare gli schermi fluorescenti ai raggi x. Perugia, 1896.

*Statistica della stampa periodica nell'anno 1895. Roma, 1896.

*Statistica giudiziaria penale per l'anno 1894. Roma, 1896.

*Statistica giudiziaria civile e commerciale per l'anno 1894. Roma, 1896.

*Stringham, Class-room notes on uniplanar kinematics. 1893.

*Venticinque anni di vita editoriale. Catalogo cronologico, alfabetico-critico, sistematico e per soggetti delle edizioni Hoepli. 1872-96. Firenze, 1896.

*Venturi, Orbita definitiva della cometa 1890, IV (Zona). Palermo.

*Verson e Bisson, Sviluppo postembrionale degli organi genitali accessori nella femmina del bombyx mori. Padova, 1896.

*Vocabolario degli accademici della Crusca. Quinta impressione, Volume 8, N. 3. Firenze, 1896.

*Wines, Report on crime, pauperisme, and benevolence in the United States at the eleventh census, 1890 Part 2, general tables. Washington, 1895.

Periodici.

*Acta mathematica. 20: 2. Stockholm, 1896.

Wertheim, Tabelle der kleinsten primitiven Wurzeln g aller Primzahlen p zwischen 3000 und 5000. — Weingarten, Sur la déformation des surfaces. — Hadamard, Mémoire sur l'élimination.

Annalen der Physik und Chemie. Band 59, N. 2. Leipzig, 1896.

HEYDWEILLER, Die innere Reibung einiger Flüssigkeiten oberhalb ihres Siedepunktes. — HOLBORN und WIEN, Ueber die Messung tiefer Temperaturen. – SCHÜKAREW, Ueber das Dampfcalorimeter und die Bestimmung der specifischen Wärme nach einer vergleichenden Methode. — WOOD, Experimentelle Bestimmung der Temperatur in Geissler'schen Röhren. — JAUMANN, Electrostatistiche Ablenkung der Kathodenstrahlen. — WIEN, Ueber die Widerstandsmessung von Electrolyten mit Wechselströmen durch das Dynamometer. — HILDEBRAND. Eine einfache Art. empfindliche Wechselstromentladungen eines Inductoriums in einer Vacuumröhre zu trennen. — WIECHERT, Ueber die Grundlagen der Electrodynamik. — WINKELMANN und STRAUBEL, Ueber einige Eigenschaften der Röntgen' schen x-Strahlen. — MAURITIUS, Versuche mit Röntgenstrahlen. — FOMM, Die Wellenlänge der Röntgen-Strahlen. — EÖTVÖS, Untersuchungen über Gravitation und Erdmagnetismus. — GLAN, Theoretische Untersuchungen über elastiche Körper und Licht.

Annales de chimie et de physique. 1896, octobre-novembre. Paris, 1896.

BERTHELOT et ANDRÉ, Sur la marche générale de la végétation. — MOISSAN, Préparation et propriétés du titane. — MOISSAN, Préparation et propriétés du molybdène pur fondu. — *Idem*, Préparation au four électrique des carbures alcalino-terreux-cristallisés. — *Idem*, Préparation et propriétés de l'uranium. — *Idem*, Étude de quelques borures. — *Idem*, Sur la préparation du manganèse au four électrique. — *Idem*, Étude de quelques composés du silicium. — *Idem*, Sur la préparation du silicium au four électrique. *Idem*, Étude de quelques carbures métalliques décomposables par l'eau froide. — *Idem*, Recherches sur l'aluminium. — ETAIX, Contribution à l'etude de quelques acides bibasiques. – BATTELLI, Sur les propriétés thermiques des vapeurs.

*Annales de la Faculté des sciences de Marseille. Tome 4, N. 4; Tome 5, N. 1-3; Marseille, 1896.

FOURNIER, Compte-rendu des excursions géologiques faites en Provence par les élèves des Facultés de Province. — PAUCHON, Leçon d'ouverture du cours de botanique agricole de la Faculté des sciences de Marseille. — MACÉ DE LÉPINAY, Description d'un goniomètre construit par MM. Brunner. — LÉGER, Contribution à l'étude des artères séniles normales.

*Annales de la Société entomologique de Belgique. Tome 39. Bruxelles, 1895.

ALLARD, Sur les bruchides recueillis dans l'Inde anglaise par M. Andrewes. — BELON, Nouvelle contribution à l'étude des lathridiens. Description de deux lathridiens de Bolivie. — BRENSKE, Note rectificative sur les espèces du genre ectinohoplia. — CANDÈZE, Les

élatérides de Madagascar. — CHAMPION, Additions à la liste de M. Fleutiaux des monommides. — CLAVAREAU, Capture de coléoptère indigène. — COUCKE, Le dermestes bicolor Fab. trouvé à Fleurus par M. Bivort. — *Idem*, Matériaux pour une étude des diptères de Belgique: acrocérides, thérévides, scénopinides. — *Idem*, Capture de diptère indigène. — DEPREZ, Une invasion de desychira pudibunda (1892-1895). — DOGNIN, Lépidoptères de Loia et environs. — EMERY, Mission scientifique de M. Alluaud dans le territoire de Diego-Suarez (Madagascar): formicides. — *Idem*, Description de quelques fourmis nouvelles d'Australie. — FAIRMAIRE, Description de quelques coléoptères des environs de Lang-Song et de Madagascar. — FLEUTIAUX, Liste des trixagidae, monommidae, eucnemidae et elateridae importés dans les tabacs des manufactures et recueillis par M. Grouvelle. — FOREL, Nouvelles fourmis d'Australie, de l'Imérina oriental et du centre de Madagascar. — GILSON, Sur des parasites de la larve du Hanneton. — HIPPERT, Captures de lépidoptères indigènes. — JACOBS, Capture d'hyménoptères indigénes. — JACOBY, Description of the new species of phytophagous coleoptera obtained by M. Andrewes in India. — KERREMANS, Buprestides Indo-Malais. — MONTANDON, Hemiptères nouveaux de la section des hydrocorises. — PLATEAU, Cas de mimétisme chez une tinéide. — SENNA, Mission scientifique de M. Alluaud dans le territoire de Diego-Suares (Madagascar): brenthides. — *Idem*, Sur quelques espèces de miolispa Pasc. — SEVERIN, Captures de coléoptères indigènes. — SIMON, Description d'arachnides nouveaux de la famille des tomisidae. — STIERLIN, Sur les otiorrhynchus de la collection du comte Dejan. — TOURNIER, Sur les coléoptères du genre sibinia Germar. — WEISE, Neue Coccineliden, sowie Bemerkungen zu bekannten Arten. — *Idem*, Ueber die mit Novius Muls. verwandten Gattungen. — *Idem*, Insectes du Bengale: coccinellidae.

*Annales de l'Observatoire de Paris. Memoires, Tome 21. Paris, 1895.

BOSSERT, Supplément à l'histoire céleste de Lalande: catalogue de 3950 étoiles dont les coordonnées moyennes sont ramenées à l'équinoxe de 1800,0. — RADAU, Recherches concernant les inégalités planétaires du mouvement de la lune. — KLUMPKE, Contribution à l'étude des anneaux de Saturne. — PUISEUX, Description du grand équatorial coudé de l'observatoire de Paris. — BIGOURDAN, Sur la mesure micrométrique des petites distances angulaires célestes et sur un moyen de perfectionner ce genre de mesures. — *Idem*, Inventaire général et sommaire des manuscrits de la bibliothèque de l'observatoire de Paris.

Annales des mines. 1896, N. 8-9. Paris, 1896.

CARNOT, Sur les variations observées dans la composition des apatites, des phosphorites et des phosphates sédimentaires. — NADAL, Théorie de la stabilité des locomotives. — Statistique du

zinc et du plomb en Europe pour l'année 1894. — WALCHENAER, Sur un mode particulier d'avaries le long des rivures de chaudières. — Statistique de l'industrie minérale des États-Unis, du Canada et de la Norvège.

*Annales du musée Guimet. In-8 (bibliothèque d'études). Tome 5. Paris, 1895.

Mission Étienne Aymonier: voyage dans le Laos, tome I.

*Annali di igiene sperimentale. Vol. 6, N. 3. Roma, 1896.

SANFELICE, Sull'azione patogena dei blastomiceti. — PANEGROSSI, Contributo allo studio dell'alimentazione maidica. — BERNABEO, Le cause predisponenti alle localizzazioni batteriche nel cervello. — SCALA, Sulla sofisticazione delle paste da minestra con farina o semolini di granturco. — CIMMINO, Di un acidimetro per determinazioni approssimative. — MONTEFUSCO, Del modo di comportarsi del bacillo della difterite sulle sostanze alimentari.

Annali di matematica pura ed applicata. Serie 2, Vol. 24, N. 4. Milano, 1896.

MARCOLONGO, Sulla equazione $\Delta_2 U + K^2 U = 0$ in uno spazio di n dimensioni. — DI PIRRO, Sugli integrali primi quadratici delle equazioni della meccanica. — BRIOSCHI, La moltiplicazione complessa per $\sqrt{-23}$ delle funzioni ellittiche. — *Idem*, Le equazioni differenziali lineari equivalenti alle rispettive equazioni differenziali di Lagrange. — BIANCHI, Nuove ricerche sulle superficie pseudosferiche.

*Annals of the New York Academy of sciences, late Lyceum of natural history. Vol. 8, N. 6-12. New York, 1895.

DAVIS, The parallax of η Cassiopeiae, deduced from Rutherfurd photographic measures. — DYAR, On certain bacteria from the air of New York city. — DAVIS, The Rutherfurd photographic measures of sixty-two stars about η Cassiopeiae. — BANKS, The arachnida of Colorado. — CASEY, Coleopterological notices.

*Archief (Nieuw) voor Wiskunde. Serie 2, Vol. 3, N. 1. Amsterdam, 1896.

WIJTHOFF, Over de stabiliteit van elliptische banen, beschreven onder de werking van drie centrale krachten. — SCHOUTE, Ueber eine gewisse Einhüllende. — RAHUSEN, Sur une construction du centre des moindres carrés d'un sistème de droites. — KLUYVER, Solution of a problem. — DE VRIES, Ueber gewisse Sturm'sche Ketten. — CARDINAAL, Construction de l'accélération du point de recontre de deux tiges mobiles. — KORTEWEG, Descartes et les manuscrits de Snellius d'après quelques documents nouveaux. — DE VRIES, Zur Geometrie der Ringfläche. — JANSSEN VAN RAAY, Sur une formule de la géométrie non-euclidienne. — KLUYVER, Optellingsformules der elliptische sigmafuncties.

*Archiv für österreichische Geschichte. Band 82, N. 1-2; Band 83, N. 1. Wien, 1895-96.

BEER, Die Staatsschulen und die Ordnung der Staatshaushaltes unter Maria Theresia. — BRETHOLZ, Mähren und das Reich Herzog Boleslaws II von Böhmen. — FRIESS, Geschichte des ehmaligen Nonnenklosters O. S. B. zu Traunkirchen in Oberösterreich. — LOSERTH, Beiträge zur Geschichte der Husitischen Bewegung. — HASENÖHRL, Deutschlands südöstliche Marken im 10. 11. und 12. Jahrhunderte. — HUBER, Studien über die Correspondenz der Generale Gallas, Aldringen und Piccolomini im Februar 1634. — KAINDL, Studien zu den ungarischen Geschitsquellen.

Band 83. — KRETSCHMAYR, Lodovico Gritti. — TURBA, Verhaftung und Gefangenschaft des Landgrafen Philipp von Hessen, 1547-1550.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 2, N. 9. Genève, 1896.

LULLIN, Description de quelques faits accompagnant la brisure d'une veine liquide. — GUYE, L'électricité à l'Exposition. — Tswett, Étude de physiologie cellulaire.

*Archives du musée Tayler. Série 2, Vol. 5, Partie 1. Haarlem, 1896.

BRUIJNING, Sur l'examen des semences commerciales d'herbe et de trèfle au point de vue de leur pureté et sur les impuretés qu'on y rencontre. — WINKLER, Catalogue des collections géognostico-minéralogiques du musée Teyler.

*Archivio storico lombardo. Serie 3, N. 11. Milano, 1896.

MAJOCCHI, Le ossa di re Luitprando scoperte in S. Pietro in ciel d'oro di Pavia. — AGNELLI, Lodi e territorio nel seicento. — ROMANO, Un documento cremonese relativo all' " Universitas scholarium „. — GIANANDREA, Potestà e capitani del popolo lombardo nella Marca. — STAFFETTI, L'elezione di papa Pio IV narrata da un contemporaneo. — VALENTINI, Il palazzo di Broletto in Brescia. — BELTRAMI, Una leggenda da sfatare, a proposito del campanile dei canonici alla basilica di S. Ambrogio in Milano. — BELTRAMI, Il 5.° centenario della fondazione della Certosa di Pavia.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, Vol. 7, N. 8-9. Venezia, 1896.

STEFANI, Azione della pressione arteriosa sui vasi e sul cuore. — CREMA, Addizioni agli echinodermi del muschelkalk di Recoaro. — CASTELLANI, Pietro Bembo, bibliotecario della libreria di S. Marco in Venezia (1530-1543). — BONATELLI, Il ponte volante delle formiche. — GLORIA, I sigilli della università di Padova dal 1222 al 1797. — CIPOLLA, Quattro noterelle dantesche. — DEL LUNGO, Sul

meccanismo delle forze a distanza. — LEVI-CIVITA, Sul moto di un sistema di punti materiali soggetti a resistenze proporzionali alle rispettive velocità. — CATELLANI, La propaganda della pace e la Conferenza interparlamentare. — BRUGI, Della prima forma che ebbero le pie fondazioni cristiane nel diritto romano. — FANO, Sulle varietà algebriche dello spazio a quattro dimensioni con un gruppo continuo integrabile di trasformazioni projettive in sè.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 2, N. 6-7. Roma, 1896.

FOLGHERAITER, Risultati delle misure fatte per la determinazione sperimentale della direzione di un campo magnetico uniforme dall'orientazione del magnetismo da esso indotto. — CATTANEO, Dell'influenza del solvente sulla velocità degli joni. — FRANCESCONI, Sulla costituzione dei derivati per ossidazione dell'acido santonico. — MIOLATI e ROSSI, Nuove ricerche sui fluoruri, fluosali a fluoossisali dei composti cobaltammoniacali. — MONTEMARTINI, Sull'anidride dell'acido α-metiladipico e sul 2-metilpentametilenchetone. MONTICELLI, Sull'autotomia delle cucumaria planci (Br.) v. Marenz. GRASSI e CALANDRUCCIO, Ulteriori studi sullo sviluppo dell'anguilla e sul grongo. — FOLGHERAITER, Ancora sui risultati delle misure fatte per la determinazione sperimentale della direzione di un campo magnetico uniforme dall'orientazione del magnetismo da esso indotto. — GARBASSO, Sopra un punto della teoria dei raggi catodici. — ANDREOCCI, Sul solfuro d'azoto. — MIOLATI e LOTTI, Sulla preparazione della metaxilidina vicinale. — ODDO e MANUELLI, Su un nuovo metodo di preparazione di alcune anidridi. — DUTTO, Alcune ricerche calorimetriche su una marmotta.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, agosto-settembre. Roma, 1896.

*Atti dell'Accademia pontificia dei Nuovi Lincei. Anno 49, Sess. 5-7. Roma, 1896.

BUTI, Sulle radiazioni Röntgen. — CASTRACANE, Risultati da trarre dalla sporulazione delle diatomee. — REGNANI, Sulla teoria atomica e sul comune elemento dei semplici. — TUCCIMEI, Resti fossili di felis arvenensis presso Perugia. — BERTELLI, Degli istrumenti sismici dell'Osservatorio Vaticano. — LANZI, Dei funghi nocivi.

*Atti della Associazione medica lombarda. 1896, N. 3. Milano, 1896.

DALLE ORE, Estrofia totale della vescica orinaria. — MONTEGNACCO, Storia e presentazione di un operato per fistola intestinale. — DELLA PORTA, Voluminoso fibroma della regione presacrale. — BIAGGI, Della voce eunucoide. — RIPAMONTI, Di un caso

di tumore cerebrale. — ROMBOLOTTI, Intorno all'elefantiasi linfangioide delle palpebre. — SECCHI, Calcolosi renale. — CONTI, Un caso di aneurisma del setto interventricolare. — FIORENTINI, Alcune osservazioni istologiche sui cotiledoni dell'utero dei ruminanti (bovini). — VALVASSORI-PERONI, Contributo al trattamento della tosse convulsiva colla vaccinazione. — *Idem*, Forme anomali di esantemi.

*Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 20, N. 9. Leipzig, 1896.

*Bericht des naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg. N. 32. Augsburg, 1896.

ROGER, Verzeichniss der bisher bekannten fossilen Säugetiere. — GÖTZ, Die Entwicklung des Kosmos. — RÜHL, Beiträge zur Kenntniss der tertiären und quartären Ablagerungen in Bayerisch-Schwaben, von den Alpen bis zum Jura und der Iller zum Ammersee. — WINTER, Der Lech. Seine Entstehung, sein Lauf und die Ausbildung seines Thales in den verschiedenen geologischen Zeiträumen. — ROGER, Vorläufige Mittheilungen über Säugetierreste aus dem Dinotheriensand von Stätzling bei Augsburg.

*Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main. 1896.

KOBELT, Die Gestalt des Mittelmeers und ihr Einfluss auf Handel und Geschichte im Alterthum. — STEFFAN, Wie kommt der Mensch zum vernunftgemässen Gebrauch seiner Sinnesorgane? — KNOBLAUCH, Die wissenschaftliche Grundlage der Alkoholbekämpfung. — KOBELT, Katalog der aus dem paläarktischen Faunengebiet beschriebenen Säugetiere (einschliesslich d. Grenzformen). — HEYDEN, Die Neuroptera-Fauna der weiteren Umgebung von Frankfurt a. M. — PHILIPPI, Ein neues Vorkommen von Mikroklin im Spessart. — VALENTIN, Ein Ausflug nach dem Paramillo de Uspallata. — BÜCKING, Neues Vorkommen von Kalifeldspat, Turmalin, Apatit und Topas im Granit des Fichtelgebirges. — MÖLLER, Ueber eine mykologische Forschungsreise nach Blumenau in Brasilien. — NOLL, Das Sinnesleben der Pflanzen. — OPPENHEIM, Die oligocäne Fauna von Polschitza in Krain. — BLUM, Die Erfahrungen mit der Formolkonservierung.

*Berichte über die Verhandlungen der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig. Math.-phys. Classe. 1896, N. 2-3. Leipzig, 1896.

LIE, Die Theorie der Translationsflächen und das Abel'sche Theorem. — STUDY, Betrachtungen über Doppelverhältnisse. — NEUMANN, Ueber die elektrodynamischen Elementarwirkungen. — KRAUSE, Zur Transformation der Thetafunctionen. — PFEFFER, Ueber die vorübergehende Aufhebung der Assimilationsfähigkeit

in Chlorophyllkörpern. — DRUDE, Der elektrische Brechungsexponent von Wasser und wässerigen Lösungen.

Biblioteca dell'economista. Serie 4, Disp. 53-57. Torino, 1896.

HOWARTH, Il nostro sistema di compensazione e le stanze di compensazione. — CRUMP, Teoria delle speculazioni di borsa. — DRAGE, La questione operaia nell'Olanda e nella Svizzera. — LEROY-BEAULIEU, Trattato teorico-pratico di economia politica.

*Bihang till k. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Vol. 21, N. 1-4. Stockholm, 1886.

WIMAN, Ueber die hyperelliptischen Curven und diejenigen vom Geschlechte P = 3, welche eindeutige Transformationen in sich zulassen. — BÄCKLUND, En undersökning inom theorien för de elektriska strömmarne. — WIMAN, Ueber die algebrischen Curven von den Geschlechtern p = 4, 5 und 6, welche eindeutige Transformationen in sich besitzen. — HAMBERG, Temperaturobservationer i Mälaren och Saltsjön vid Stockholm. — SVENSSON, Experimentel undersökning af den ventilerade Psykrometern.

N. 2. — PETTERSSON, Contributions to the chemistry of the elements of the rare earths. — HAMBERG, Studien über Meereis und Gletschereis. — ANDRÉE, Iakttagelser under en ballongfärd den 4 Augusti 1894, 29 November 1894, 17 Mars 1895. — ANDERSSON, Om Öländska raukar. — PETTERSSON och EKMAN, Redogörelse för de svenska hydrografiska undersökningarne åren 1893-94. — WITT och LUNDELL, Några hydrografiska iakttagelser i Mälaren och Saltsjön under Februari och Mars 1895.

N. 3. — SVENSSON, Om den fanerogama och kärlkryptogama vegetationen kring Kaitumsjöarne i Lule Lappmark. — CLEVE, On recent freshwater Diatoms from Lule Lappmark in Sweden. — BROTHERUS, Nouvelles contributions à la flore bryologique du Brézil. — JUEL, Hemigaster, ein neuer Typus unter den Basidiomyceten. — STARBÄCK, Discomyceten-Studien. — BORGE, Bidrag till kännedomen om Sveriges Chlorophyllophyceer. — KJELLMARK, Några anmärkningsvärda Salix-och Betula-former. — MATSSON, Botaniska reseanteckningar från Gotland, Oeland och Småland 1893 och 1894. — STARBÄCK, Sphaerulina halophila. En parasitisk pyrenomycet. — ARNELL, och JENSEN, Ein bryologischer Ausflug nach Tåsjö. — MALME, De sydsvenska formerna af Rinodina sophodes (Ach.) och Rinodina exigua (Ach.). — BRUNDIN, Uber Wurzelsprosse bei Listera cordata L. — HELLBOM, Lichenæa Neo-Zeelandica seu Sichenes Novæ Zeelandiæ a S. Berggren annis 1874-75 collecti, additis ceteris speciebus indidem huc usque cognitis. — MALME, Ueber Triuris lutea. (Gardn.) Benth et Hook.

N. 4. — SJÖSTEDT, Ueber das alte Männchen des Macroglossen Chiropters, Megaglossus Woermanni Pagenstecher. — FLODERUS,

Ueber amitotische Kerntheilung am Keimbläschen des Igeleies. — LINDSTRÖM, On remains of a Cyathaspis from the silurian strata of Gotland. — ADLERZ, Myrmecologiska studier: Tomognathus sublaevis Mayr. — HEMBERG, Elgens dentitioner. — JÄDERHOLM, Ueber aussereuropäische Hydroiden des zoologischen Museums der Universität Upsala. — LINDSTRÖM, Beschreibung einiger obersilurischer Korallen aus der Insel Gotland. — AURIVILLIUS, Das Plankton des Baltischen Meeres.

*Bijdragen tot de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië. Serie 6, Vol. 2, N. 4. 'S-Gravenhage, 1896.

*Boletin de la Academia nacional de ciencias en Córdoba (República Argentina). Tomo 14, N. 3-4. Buenos Ayres, 1896.

AMBROSETTI, Materiales para el estudio de las lenguas del grupo Kaingangue (Alto Paraná). — AMEGHINO, Sur l'évolution des dents des mammifères.

*Bollettino clinico-scientifico della Poliambulanza di Milano. Anno 9, N. 9-10. Milano, 1896.

BAGOZZI, Di un nuovo processo operativo per la gastroenterostomia. — RAGNI, Sull'infezione delle vie urinarie.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 10. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 259. Firenze, 1896.

*Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno 14, N. 6. Roma, 1896.

Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 16, N. 7-9. Torino, 1896.

PALMIERI, Le correnti telluriche all'Osservatorio vesuviano, osservate con fili inclinati all'orizzonte durante l'anno 1895. — BERTELLI, Pendolo sismico protografico. — BASSANI, Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera del 18 maggio 1895.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, agosto-settembre. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, N. 40-42. Roma, 1896.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 8. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the agricultural experiment Station of the University of California. N. 105-109. Berkeley, 1894-95.

*Bulletin of the Department of geology of the University of California. Vol, 1, N. 1-11. Berkeley, 1893-95.

*Bulletin of the Department of mechanical engineering, University of California. N. 2-3. Berkeley, 1887 . . . .

*Bulletin of the United States national Museum. N. 48. Washington, 1895.

Smith, Contribution toward a monograph of the insects of the lepidopterous family noctuidae of Boreal North America; a revision of the deltoid moths.

*Bulletin (Library) of the University of California. N. 1-12. Berkeley, 1888-94.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 41-44. Milano, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 9. Bologna, 1896.

Novi, La via nuova che la batteriologia ha segnato alla terapia. — Boari, Contributo allo studio degli impulsi cardiaci patologici. — Gardini, L'isterectomia vaginale per la cura dei fibromiomi dell'utero.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 13, N. 8-9; Vol. 14, N. 1-5, suppl. Pietroburgo, 1895.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 14, 15. Wien, 1896.

Bottazzi, Ueber die "postcompensatorische" Systole. — Popielski, Ueber secretorische Hemmungsnerven des Pankreas. — Koester, Ueber Stäbchen- und Zapfensehschärfe. — Axenfeld, Die Röntgen'schen Strahlen dem Insectenauge sichtbar. — Gaule, Ueber die Zahlen der Nervenfasern und Ganglienzellen in den Spinalganglien des Kaninchens.

*Circolo (Il) giuridico. N. 321. Palermo, 1896.

Modica, Il contratto di lavoro nella scienza del diritto civile e nella legislazione. — Ciampi, L'art. 628 del codice di procedura penale e la sua interpretazione.

*Collections (Smithsonian Miscellaneous). N. 971-972. Washington, 1894-95.

Langmuir, Index to the literature of didymium 1842-1893. — Magee, Indexes to the literatures of cerium and lanthanum.

*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 123, N. 13-16. Paris, 1896.

Raoult, Cryoscopie de précision; application aux solutions de chlorure de sodium. — Rossard, Observations de la comète Brooks faites à Toulouse. — Le Cadet, Observations de la comète Giacobini faites à Lyon. — Sy, Observations de la comète Giacobini

faites à Alger. — GUILLAUME, Observations du soleil faites à Lyon. — BRILLOUIN, Les taches solaires et le temps. — STOUFF, Sur les lois de réciprocité. — CHARPY, Sur la répartition des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — AGAFONOFF, Sur l'absorption du spectre ultra-violet par les corps cristallisés. — BIRKELAND, Sur un spectre des rayons cathodiques. — DUFAU, Sur l'existence et les propriétés acides du bioxyde de nikel. Dinickelite de baryum. — VARET, Recherches sur les bromures doubles. — Bosc et DELEZENNE, De l'immunité conférée par quelques substances anticoagulantes. De son mécanisme: excitation de la phagocytose, augmentation du pouvoir bactéricide du sang. — ACHARD et BENSAUDE, Sur la présence de la propriété agglutinante dans le plasma sanguin et divers liquides de l'organisme. — BINET et COURTIER, Influence des repas, de l'exercice physique, du travail intectuel et des émotions sur la circulation capillaire de l'homme. — JAMMES, Sur la structure de la paroi du corps des plathelminthes parasites. — MESNIL et CAULLERY, Sur l'existence de formes épitoques chez les annélides de la famille des cirratuliens. — MAISONNEUVE, Expérience établissant la longue conservation de la virulence du venin des serpents. — BRIQUET, Sur les poches sécrétrices schizo-lysigènes des myoporacées. — VÉNUKOFF, Sur les résultats des recherches du charbon minéral, récemment faites en Sibérie.

N. 14. — BERTHELOT et VIEILLE, Recherches sur les propriétés explosives de l'acétylène. — POINCARÉ, Remarques sur une expérience de M. Birkeland. — LANNELONGUE et ACHARD, Sur les infections provoquées par les bacilles du groupe proteus et sur les propriétés agglutinantes du sérum dans ces infections. — CHATIN, Truffes (terfaz) de Grèce; terfezia Gennadii. — RAMSAY et COLLIE, Correction à une note précédente, sur l'homogénéité de l'argon et de l'hélium. — GAUDRY, Sur les découvertes paléontologiques faites à Madagascar par M. Forsyth Major. — RIVIÈRE, La grotte de la Mouthe. — DELASSUS, Sur les systèmes algébriques et leurs relations avec certains systèmes d'équations aux dérivées partielles. — BOREL, Sur la région de sommabilité d'un développement de Taylor. — CAPMAN, Sérothérapie antistaphylococcique. — BALLAND, Sur les fèves.

N. 15. — PERROTIN, Éléments elliptiques de la comète Giacobini. — BOREL, Sur l'extension aux fonctions entières d'une propriété importante des polynomes. — PONSOT, Cryoscopie de précision. — — LEMOULT, Recherches thermiques sur le cyanamide. — BORDAS, Étude du système nerveux sus-intestinal (stomato-gastrique) des orthoptères de la tribu des mecopodinæ (platyphyllum giganteum).

N. 16. — BERTHELOT et ANDRÉ, Nouvelles recherches relatives à la décomposition des sucres sous l'influence des acides et spécialement à la production de l'acide carbonique. — GUYOU, Détermination des éléments magnétiques en mer. — JANSSEN, Sur les travaux exécutés en 1896 à l'observatoire du mont Blanc. — BOUROT et

JEAN, Étude sur la digestibilité du beurre de coco et du beurre de vache. — PICHARD, Quelques réactions colorées de la brucine; recherche de l'azote nitreux en présence des sulfites. — LE CHATELIER, Sur quelques particularités des courbes de solubilité. — PONSOT, Influence de la pression dans les changements d'état d'un corps. — VILLARI, Sur la propriété de décharger les conducteurs électrisés, produite dans les gaz par les rayons x, et par les étincelles électriques. — *Idem*, De l'action de l'effluve électrique sur la propriété des gaz de décharger les corps électrisés. — DELAUNEY, Succession des poids atomiques des corps simples. — FINCK, Éthers phosphopalladiques. Dérivés ammoniacaux des éthers phoshopalladeux et phosphopalladiques. — HENRY, Lois d'établissement et de persistence de la sensation lumineuse, déduites des recherches nouvelles sur les disques rotatifs. — CHATIN, Détermination de la pièce directrice, dans la machoire des insectes. — BORDAGE, Sur les moeurs de l'evania Desjardinsii Blanch. — ROZE, Nouvelles observations sur les bactériacées de la pomme de terre. — BERTRAND, Nouvelles remarques sur le kerosene shale de la Nouvelle-Galles du Sud. — DUPARC et PEARCE, Sur les microgranulites du val Ferret. — VINOT, Contribution à la théorie des mouvements des trombes. — STUART-MENTEATH, Sur le mode de formation des Pyrénées.

*Contributions (Smithsonian) to knowledge. N. 980, 989. Washington, 1895.

MORLEY, On the densities of oxigen and hydrogen, and on the ratio of their atomic weights. — BILLINGS, MITCHELL and BERGEY, The composition of expired air and its effects upon animal life.

*Cooperazione (La) italiana. Anno 10, N. 18-20. Milano, 1896.

RODINO, La riforma del codice di commercio e le cooperative. — — Rapporti delle cooperative fra di loro.

*Cosmos. Année 45, N. 610-614. Paris, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 39-43. Berlin, 1896.

MITTELMANN, Elektrische Starkstromanlagen auf der Berliner Gewerbeausstellung. — FISCHER-HINNEN, Die Beurtheilung von Gleichstrommaschinen mit Bezug auf die Funkenbildung. — MAY, Die abgeänderten " Vorsichtsbedingungen für elektrische Lich- und Kraftanlangen „ des Verbandes Deutscher Privatfeuerversicherungsgesellschaften. — Die elektrische Centralstation der Internationalen Elektricitäts-Gesellschaft in Wien. — Die Schwachstromtechnik auf der Berliner Gewerbeausstellung 1896. — HEYLAND, Beitrag zur graphischen Behandlung der verschiedenen Wechselstromprobleme. — Das städtische Elektricitätswerk zu Jever im Grossherzogthum Oldenburg. — Für die Werkstatt. — Die Vacuumröhrenbeleuchtung von Mc. Farlan Moore. — SPEISER, Selbstthätige Anlass- und Abstellvorrichtungen für elektrischen Fahr-

stuhlbetrieb. — Stahlguss für Dynamomaschinen. — Speiseleitungen für fernliegende Ausläufer bei elektrischen Bahnen. — MAY, Die Messung des Erdwiderstandes von Starkstromanlagen mittels der Betriebsspannung. — MÜLLENDORF, Die Bestimmung des Isolationswiderstandes von Mehrleiteranlagen.

*Elettricista (L'), rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 10. Roma, 1896.

LOMBARDI, Sulle misure di energia dissipata nei dielettrici. — SANTARELLI, Indicatore Elliot per diagrammi brevetto Wayne. — E. V., Variazioni della perdita di energia col variare del carico della dinamo. — VILLARI, Sui raggi x. — PETTINELLI e MAROLLI, Sulla conduttività elettrica dei gas caldi. — E. V., Nuovi perfezionamenti nei freni della compagnia *Thomson-Houston*. — I. B., Le tramvie elettriche a Marsiglia.

*Fontes rerum austriacarum. Abth. 2, Diplomataria et acta, Band 48, Hälfte 2. Wien, 1896.

LOSERTH, Die Registratur Erzherzog Maximilians (Maximilians II) aus den Jahren 1547-1551.

*Fortschritte (Die) der Physik im Jahre 1895. Abth. 1. Berlin, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 40-43. Milano, 1896.

MASSALONGO, I comuni nella lotta contro l'alcoolismo. — VILLA, Per la casuistica della tetania in gravidanza, — SANGALLI, Fatti straordinari di somma estensione della tubercolosi nel miocardio dell'uomo.

*Giornale dei giornali. Anno 1, N. 12. Cremona, 1896.

*Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche di Genova. Anno 18, N. 3. Genova, 1896.

GUARNERIO, Pietro Guglielmo di Luserna, trovatore italiano del secolo 13°. — PASTORE, La genesi dell'arte. — BENZONI, Il materialismo sul finir del secolo.

*Globe (Le), journal géographique. Tome 35, suppl. Genève, 1896.

XI congrès des Sociétés suisses de géographie tenu à Genève du 24 au 27 Mai 1896.

*Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Band 45, N. 4; Band 46, N 1. Wien, 1896.

LÖWL, Der Granatspitz-Kern. — JAHN, Ueber die geologischen Verhältnisse des Cambrium von Tejrovic und Skrej in Böhmen.

Band 46. — TIETZE, Beiträge zur Geologie von Galizien. — KOKEN, Die Gastropoden der Trias um Hallstatt. — GEYER, Ueber die geologischen Verhältnisse im Pontafeler Abschnitt der Karnischen Alpen.

*Jahrbuch des norwegischen meteorologischen Instituts für 1892. Christiania, 1894.

*Jahresbericht der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften für das Jahr 1895. Prag, 1896.

*Journal (American chemical). Vol. 16, N. 7; Vol. 17, N. 1-7. Baltimore, 1894-95.

MORSE and BLALOCK, Instruments for the graduation and calibration of volumetric apparatus. — MICHAUD, Note on the influence of certain metals on the stability of the amalgam of ammonium. — HERTY, Mixed double halides of antimony and potassium. — NOYES, Camphoric acid. — NOYES and CLEMENT, The electrolytic reduction of paranitrobenzoic acid in sulphuric-acid solution. — LYMAN, Phthaleïns of ortho-sulpho-para-toluic acid. — GILPIN, Orcinsulphon-phthaleïn. — ULLMANN, On para-chlor-sulpho-benzoic acid and some of its derivatives. — MABERY, On the determination of sulphur in volatile organic compounds.

Vol. 17. — FREER, On the action of chlorcarbonic ester on sodium acetone. — HIGLEY, The action of metals on nitric acid - LICHTY, An introductory study of the influence of the substitution of halogens in acids, upon the rate and limit of esterification. – FREER, On the action of sodium on the esters of aconitic and citric acids. — LINEBARGER, The combination of sulphur with iodine. — EVANS and BEACH, An investigation of the Twitchell method for the determination of rosin in soap. — WALKER, A laboratory method for the preparation of potassium ferricyanide. — GIBBS, Researches on the complex inorganic acids. — KASTLE and KEISER, Diazobenzene aniline chloride. — LENGFELD and STIEGLITZ, On imido-ethers of carbonic acid. — DAINS and ROTHROCK, On some bromine derivatives of paraisobutyl phenol. — DAÏNS, On the action of acid chlorides on the methyl ether of paraisobutyl phenol. — KORTRIGHT, The effect of hydrolysis upon reaction-velocities. — WOLFF, On the influence of magnetism on chemical action. - RICHARDS and WHITRIDGE, On the cupriammonium double salts. — RICHARDS, The composition of Athenian pottery. — JONES, A redetermination of the atomic weight of yttrium. – CAMPBELL and ANDREWS, Separation of nickel and iron. – GIBBS, Researches on the complex inorganic acids. — BARTLETT and MERRILL, Cupric hydride. — NORRIS, Action of light on lead bromide. — STONE, The action of ammonia upon dextrose. – *Idem*, The carbohydrate of the gum of acacia decurrens. — RAYLEIGH and RAMSAY, Argon, a new constituent of the atmosphere. – CROOKES, On the spectra of argon. — OLSZEWSKI, The liquefaction and solidification of argon. — MORLEY, On the atomic weight of oxygen; syntesis of weighed quantities of water from weighed quantities of hydrogen and of oxygen. - STOKES, On the chloronitrides of phosphorus. — KASTLE and MURRILL, On the saponification of the ethers of the sulphonic acid by alcohols. — RICHARDS and OENSLAGER, On the cupriammonium

double salts. — WIECHMANN, Basswood-oil. — REMSEN and COATES, The action of aniline and of the toluidines on orthosulphobenzoic acid and its chloride. — REMSEN and KOHLER, Further study of the action of aniline on the chlorides of orthosulphobenzoic acid. — REMSEN and SAUNDERS, Separation of the two chlorides of orthosulphobenzoic acid. — STONE and LOTZ, The sugar of the agave americana. — TREVOR, The law of mass action. — PALMER, Chromates of the rare earths: chromates of thorium. — CUSHMAN, On a new method for the separation of copper and cadmium in qualitative analysis. — WHEELER, On the action of benzimidomethyl ether on aromatic ortho compounds. — GOMBERG, On the action of some inorganic cyanides upon chlorocaffeine. — NOYES, Camphoric acid. — CURTISS, On some experiments with acetylacetone and acetacetic ether. — KASTLE and KEISER, On the determination of the affinities of acids colorimetrically by means of potassium dichromate. — MIXTER, On some azo and azimido compounds. — SHOBER and KIEFER, On the action of certain alcohols with metadiazobenzenesulphonic acid. — EDWARDS, Some notes on molecular and atomic refraction. — HITE, A new apparatus for determining molecular weights by the boiling-point method. — ORNDORFF and CAMERON, A new apparatus for the determination of molecular weights by the boiling-point method. — SELDNER, Glutarimide. — CHALMOT, On the oxidation of complex carbohydrates. — JONES, On the determination of formic acid by titration with potassium permanganate.

*Journal (American) of mathematics. Vol. 16, N. 4; Vol. 17, N. 1-3. Baltimore, 1894-95.

GOURSAT, Sur la trasformation des courbes algébriques. — CHREE, Isotropic elastic solids of nearly spherical form.

Vol. 17. — APPEL, Sur une transformation de mouvements. — — HERMITE, Extrait d'une lettre adressée à M. Craig. — BOLZA, On the first and second logarithmic derivative of hyperelliptic σ-functions. — PEANO, Sur la définition de la limite d'une fonction. Exercice de logique mathématique. — MCCLINTOCK, Theorems in the calculus of enlargement. — CHESSIN, On Foucault's pendulum. — MCCLINTOCK, A method for calculating simultaneously all the roots of an equation. — HERMITE, Sur le logarithme de la fonction gamma. — DUHEM, Sur la pression dans les milieux diélectriques ou magnétiques. — MASCHKE, On ternary substitution-groups of finite order which leave a triangle unchanged. — STUDY, On irrational covariants of certain binary forms. — *Idem,* On the connection between binary quartics and elliptic functions. — WHITE, Semi-combinants as concomitants of affiliants. — BOCHER, Simplification of Gauss's third proof that every algebraic equation has a root. — DE SAUSSURE, Sur les lignes cycloïdales. — TALIAFERRO, Note on lines of curvature.

*Journal d'hygiene. Année 22, N. 1045-1048. Paris, 1896.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 32, N. 4. Paris, 1896.

PETTIT, Recherches sur les capsules surrénales. — DUVAL, Études sur l'embryologie des chéiroptères. — FÉRÉ, Recherches sur la puissance tératogène de quelques boissons alcooliques. — TROLARD, Sur l'innervation du premier espace inter-digital du pied.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Vol. 4, N. 7-8. Paris, 1896.

VOIRY, Analyse d'un liquide pleurétique. — QUIROGA, Sur l'arginine. — LOVITON, Sur un appareil densimétrique. — BALLAND, Sur les fleurages de boulangerie. — PLANCHON, Distribution géographique des médicaments simples. — MACQUAIRE, Contribution à l'étude du maté. — QUIROGA, Sur l'argynine. — MALJEAN, Un faux café torréfié.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 117, N. 1. Berlin, 1896.

FISCHER, Ueber kanonische Systeme algebraischer Functionen einer Veränderlichen, die einem Gattungsbereich dritter oder vierter Ordnung angehören. — SCHUR, Ueber den Pohlke'schen Satz. — — HENSEL, Ueber die Darstellung der Integrale erster Gattung durch ein Fundamentalsystem. — HAZZIDAKIS, Biegung mit Erhaltung der Hauptkrümmungsradien. — NETTO, Zur Theorie der Resultanten. — KNESER, Untersuchung und asymptotische Darstellung der Integrale gewisser linearer Differentialgleichungen bei grossen reellen Werthen des Arguments.

*Journal (The american) of philology. N. 58-61. Baltimore, 1894-95.

ELMER, The latin prohibitive. — WASHBURN HOPKINS, The dog in the Rig-Veda. — STEELE, On the archaisms noted by Servius in the commentary to Vergil. — HORTON-SMITH, The origin of the gerund and gerundive. — SEYMOUR, William Dwight Whitney. — WIENER, The judaeo-german element in the german language. — FAY, Agglutination and adaptation. — PATON, Critical notes on Plato's Laws, IV-VI. — BRADSHAW, The versification of the old english poem Phoenix. — ELLIS, New suggestions on the Ciris. — FAY, Agglutination and adaptation. — LEVIAS, On the etymology of the term Šᵉvâ. — HORTON-SMITH, Κισσός and Hedera. — JANNARIS, Kratinos and Aristophanes on the cry of the sheep. — KNAPP, A contribution to latin lexicography.

Journal (The american) of science. Series 4, Vol 2, N. 10. New Haven, 1896.

PALMER, Rate of condensation in the steam jet. — ABBOT and FOWLE, Longitudinal aberration of prisms. — HERRICK, Abnormal

hichory nuts. — KREIDER and BRECKENRIDGE, Separation and identification of potassium and solium. — BROWNING and JONES, Estimation of cadmium as the oxide. — GOOCH and MORGAN, Determination of tellurium by precipitation as the iolide. — FONTAINE, Notes on some mesozoic plants from near Oroville, California. — RIGE, New method for reading deflections of galvanometers. — PALACHE, Crystal measurement by means of angular coördinates and on the use of the goniometer with two circles. — CAJORI. Search for solar x-rays on Pike's peak. — SMYTH, Note on recently discovered dikes of alnoite at Manheim. — McILHINEY, Action of ferric chloride on metallic gold. — MARSH, Geology of Block Island.

Journal (The economic). Vol. 6, N. 23. London, 1896.

FISHER, The protectionist reaction in France. — WEBB, The Standard rate. — PRICE, The Commission on agriculture. — RENTON, Difficulties attending the reduction of the national debt.

Journal (The quarterly) of pure and applied mathematics. N. 111. London, 1896.

MILLER. List of transitive substitution groups of degree twelve. — *Idem*, The regular substitution groups whose order is less than 48. — LAWRENCE, Factorisation of numbers.

*Kosmopolan (Cosmopolitan); a bimensal gazette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertissement. N. 30. Sydney, 1896.

*Materialien zur Geologie Russlands (in lingua russa). Band 17. Pietroburgo, 1895.

*Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie r. de médecine de Belgique. Coll. in-8. Tome 14, N. 5. Bruxelles, 1896.

CORIN, Traitement de la pneumonie par la digitoxine.

*Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Série 4, Tome 5. Bordeaux, 1895.

KUNSTLER, Fragments de biologie cellulaire. — MORISOT, Sur la polarisation des électrodes dans l'intérieur de la pile. — BRUNEL, Analysis situs: recherches sur les réseaux. — JOANNIS, Action de quelques gaz sur le sodammonium et le potassammonium. — FALLOT, Contribution á l'étude de l'étage tongrien dans le département de la Gironde. — PIONCHON, L'énergie électrique: sa mesure. — *Idem*, Sur un produit d'oxydation incomplète de l'aluminium. — PICART, Sur le mouvement d'un corps de figure variable. — DEVAUX, Porosité des tiges ligneuses. — HADAMARD, Sur les mouvements de roulement. — HAUTREUX, Vents et courants sur la côte des Landes de Gascogne. — ISSALY, Genèse, variété et polarisation axiale des faisceaux de rayons lumineux ou calorifiques.

*Mémoires de la Société entomologique de Belgique. N. 3-5. Bruxelles, 1895.

CHAMPION, A list of tenebrionidae supplementary to the " Munich " catalogue. — RÉGIMBART. Dytiscidae et cyrinidae d'Afrique et Madagascar. — TOSQUINET, Ichneumonides d'Afrique.

*Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. Tome 29. Cherbourg, 1892-95.

LE JOLIS, Les genres d'épatiques de S.-F. Gray. — JOUAN, La baleine de Morsalines (Balaenoptera borealis Fischer?). — NICOLLET, Liste de coléoptères trouvés dans les environs de Cherbourg. PENZIG, Considérations générales sur les anomalies des orchidées. — LE JOLIS, Remarques sur la nomenclature hépaticologique. — TROUESSART, Révision des acariens des régions arctiques et description d'espèces nouvelles. — STEPHANI, Hepaticae chinenses. — LE JOLIS, Remarques sur la nomenclature bryologique. — FAUVEL, Contribution à l'histoire naturelle des ampharétiens français.

*Memoires du Comité géologique. Vol. 9. N. 4; Vol. 10, N. 3-4; Vol. 14, N. 3. Pietroburgo, 1895.

JAEKEL, Unter-tertiäre Selacher aus Südrussland. — SOKOLOW, Ueber die Entstehung der Limane Südrusslands. — STUCKENBERG, Korallen und Bryozoen der Steinkohlenablagerungen des Ural und des Timan. — DIENER, Triadische Cephalopodenfaunen der Ostsibirischen Küstenprovinz.

*Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. 5, N. 1-2. Boston, 1894.

COOLEY, On the reserve cellulose of the seeds of liliaceae and of some related orders. — DWIGT, Notes on the dissection and brain of the chimpanzee " Gumbo ".

*Memoirs of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 19, N. 1. Cambridge U. S. A. 1895.

GARMAN, The cyprinodonts.

*Memorias y revista de la Sociedad científica Antonio Alzate. Tomo 9, N. 9-10. México, 1896.

MORENO y ANDA, Observations magnétiques faites à Tacubaya en 1895. — VERGARA LOPE, Contribution pour la détermination de la densité normale du sang à Mexico. — AGUILLAR y SANTILLAN, Bibliographie météorologique et progrès de la météorologie au Mexique pendant l'année 1895. — DUGÈS, Le pied des singes. — *Idem*, Comparation entre le squelette de l'oiseau et celui de la tortue MORENO y ANDA, Températures du sol à l'observatoire de Tacubaya pendant l'année 1894-95. — CICERO, Connaissances et habitudes médicales des animaux.

*Memorie dell' Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania. Serie 4, Vol. 9. Catania, 1896.

De Angelis D'Ossat, Il rhinoceros (coelodonta etruscus, Falc.) nella provincia romana. — Pennacchietti, Sui parametri differenziali. — Curci, Ricerche sperimentali sull'azione biologica del tallio. — Modica, Ricerche farmacologiche sulle idramidi e sulle rispettive basi isomere. — Capparelli, Alterazioni, in vitro, del sangue per le elevate temperature. — Curci, L'azione biologica in relazione colla costituzione atomica dell'idrogeno solforato, dei mercaptani e del solfuro di metile. — Caldarera, Le sostituzioni rappresentate mediante trasposizioni. — Neviani, Briozoi postpliocenici di Spilinga (Calabria). — Ughetti, Azione del curare e della cocaina sulla temperatura del corpo in rapporto alla teoria del processo febbrile. — Motta Coco, Rigenerazione delle fibre muscolari striate. — Aldinio, Sul tomistoma (gavialosuchus) lyceensis del calcare miocenico di Lecce. – Sciuto Patti, Contribuzione allo studio dei tremuoti in Sicilia. — Fucini, Studio geologico nel circondario di Rossano in Calabria. — Ughetti, Sulla patogenesi della febbre.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 9. Gotha, 1896.

Sievers, Karten zur physikalischen Geographie von Venezuela. — Hedin, Ein Versuch zur Darstellung der Wanderung des Lopnor-Beckens in neuerer Zeit. -- Supan, Regentafeln von China und Chorea.

*Monitore dei tribunali. Anno 37, N. 40-44. Milano, 1896.

Carulli, I prodromi dell'amnistia. — Donà, Se i conservatori delle ipoteche non incorrano in colpa coll'iscrivere ipoteca sulla base delle note loro presentate senza verificare previamente che le indicazioni in esso contenute corrispondano al titolo. — Braschi, Il contratto di locazione d'opera e gli infortuni del lavoro.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 54. N. 1405-1409. London, 1896.

Thiselton Dyer and Cunningham, The utility of specific characters. — Willey, Fossil tridacnids in the Solomon Island. — Kawksley, Visual aid in the oral teaching of deaf mutes. — Evans, The " eastern question „ in anthropology. — Scott, Present position of morphological botany. — The Convay expedition to Spitzbergen. — Weldon, The utility of specific characters. — Hobhouse, The departure of the swallows. — Whetham, Osmotic pressure. — Chree, Responsability in science. — B. M., The climate of Bremen in relation to sun-spots. — Larden, An antidote to smake-bites: " scorpion-oil „. — Ridsdale, Chameleonic notes. — Farrar, Visual aid in the oral teaching of deafmutes. — Davies, A remarkable lightning flash. — Gleadow, Distribution of galeodes. — Stefansson, The recent earthquakes

in Iceland. — The elements of comet 1885 III. — The Leander McCormik observatory. — The solar rotation. — FOSTER, The huxley lecture: recent advances in science and their bearing on medicine and surgery. — MELDOLA, The utility of specific characters. — SMITH, A note on the Tesla spark and x-ray photography. — POLE, Siemens's domestic gas fire. — PEEK, The variable star Z Herculis. — THOMSON, Eozoon Canadensa. — E. P., The departure of the swallows. — E. H. Wasps and flies. — Telegrams about comets. — Comets Perrine (1895 IV) and Perrine-Lamp (1896). — The canals of Mars. — CUNNINGHAM, Measurement of crabs. — S. J. R. Some effects of the x-rays on the hands. — BLAKISTON, Habits of chameleons. — SCLATER, Chameleons at the zoological Society's gardens. — BROWN, The organisation of technical literature. — LODGE and DAVIES, Extension of the visible spectrum. — DENNING, The november meteors. — LOCKYER, Mars as seen at the opposition in 1894.

*Observation made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia. Vol. 17 (1894). Batavia, 1896.

*Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde de juin 1893 à mai 1894. Bordeaux, 1894.

*Politecnico (Il), giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Settembre 1896. Milano, 1896.

SANT'AMBROGIO, Le due arche o cofani d'avorio della certosa di Pavia. — FANTOLI, L'abbassamento delle piene del Verbano. — CAMPIGLIO, Sulla proposta di ribassi di tariffe e semplificazioni da introdursi nel servizio ferroviario in Italia. — BERETTA, La manutenzione e sorveglianza delle strade comunali nella provincia di Milano. — La nuova rete dei tramways elettrici in Milano.

*Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of science, Halifax, Nova Scotia. Series 2, Vol. 1, Part 4. Halifax, 1895.

MCKITTRICK, On the measurement of the resistance of electrolytes. — CAMERON, Note on Venus, morning star and evening star at the same time, february, 1894. — PIERS, Notes on Nova Scotian zoology — AMI, Notes on a collection of silurian fossilis, from Cape George, Antigonish Co., N. S. with description of four new species. — ELLS, Notes on recent sedimentary formations on the bay of Fundy coast. — REST, Deep mining in Nova Scotia. — GILPIN, Notes on the Sydney coal field. — COX, List of plants collected in and around the town of Shelburne. — DOANE, Operation of the Kennedy scraper and cause of recent failure. — MACKAY, Phenological observations made at several station in Nova Scotia and New Brunswick during the year 1893. — LAWSON, Notice of a shower of fibrous substance at Gainsville, Florida. — MACGREGOR, On the definition of work done.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1895, N. 2-3. Philadelphia, 1895-96.

BALDWIN, Description of new species of achatinellidae from the Hawaiian Islands. — GWATKIN and SUTER, Observations on the dentition of achatinellidae. — RHOADS, Notes on the varying hares of Washington and British Columbia, with description of a new sub-species. — *Idem*, Distribution of the american bison in Pennsylvania, with remarks on a new fossil species. — STONE, The priority of the names Calliste, Aglaia, and Calospiza and their use in ornitholoy. — MORRIS, The extinction of species. — FOX, Synopsis of the stizini of boreal America. — SCOTT, Protoptychus Hatcheri, a new rodent from the Uinta eocene. — KELLER, The jely-like secretion of the fruit of peltandra undulata Raf. — JOHNSON and COQUILLETT, Diptera of Florida. — MOORE, Notes on American enchytræidae. — PILSBRY, On the status of the names Aplysia and Tethys. — FOX, Synopsis of the bembicini of boreal America. — RHOADS, Contributions to the zoology of Tennessee. — FOOTE, Preliminary note on a new alkali mineral. — STARKS, Description of a new genus and species of cottoid fishes from Puget sound. — ELLIS and EVERHART, New species of fungi from various localities. — MERCER, A preliminary account of the re-exploration in 1894 and 1895 of the "Bone Hole" now known as Irwin's cave, at port Kennedy, Montgomery county, Pennsylvania. — COPE, The fossil vertebrata from the fissure at port Kennedy, Pennsylvania. — HEILPRIN, The port Kennedy deposit. — STONE, List of birds collected in North Greenland by the Peary Expedition of 1891-2 and the Relief Expedition of 1892. — FOWKE, Archeological work in Ohio. — FOX, Synopsis of the North American species of gorytes Latr. — RAND, Trap dykes in Chester county, Pennsylvania. — HOLM, Contributions of the flora of Greenland. — GREENE, Eclogae botanicae. — KELLER, Notes on the study of the cross-fertilization of flowers by insect.

*Proceedings of the American Academy of arts and sciences. New series, Vol. 22. Boston, 1895.

MABERY, On the determination of sulphur in volatile organic compounds. — BENEDICT, Double haloid salts of antimony, calcium and magnesium. — SCUDDER, The North America ceuthophili. — ROBINSON and FERNALD, New plants collected in Northwestern Mexico. — NEF, On the constitution of the nitroparaffine salts. — *Idem*, On bivalent carbon. — PEIRCE, On the properties of batteries formed of cells joined up in multiple arc. — CASTLE, On the cell lineage of the ascidian egg. — JOHN, Wawe lengths of electricity on iron wires. — SPALDING and SHAW, A heat method for measuring the coefficient of self-induction. — GIBBS, Researches on the complex inorganic acids. — WEYSSE, On the blastodermic vesicle of sus scrofa domesticus. — BANCROFT, On ternary mixture.

— RICHARDS, A revision of the atomic weight of strontium. — PEIRCE, On the electrical resistances of certain poor conductors. — DUFGAR, Variability in the spores of uredo polypodii (Pers.) D. C. — JACKSON and SOCH, Trinitrophenylmalonic ester. — JACKSON and GRINDLEY, Action of sodic alcoholates on chloranil. Acetals derived from substituted quinones. — RICHARDS and WHITRIDGE, On the cupriammonium double salts. — THAXTER, Notes on laboulbeniaceæ, with descriptions of new species. — WYMAN, Experiments and observations on the summer ventilation and cooling of hospitals. — LAWS and WARREN, Experiments on the relation of hysteressis to temperature.

*Proceedings of the American philosophical Society. Vol. 34, N. 148-149. Philadelphia, 1895.

SMITH, The theory of the State. — SMITH LYMAN, The Yardley fault. — RADCLIFHE GROTE, On Apatela. — MERCER, Jasper and stalagmite quarried by Indians in the Wyandotte cave. — BRINTON, Some words from the Andagueda dialect of the Choco stock. — *Idem*, The Matagalpan linguistic stock of central America. — RADCLIFFE GROTE, The hypenoid moths and allied groups. — COPE, The reptilian order cotylosauria. — *Idem*, On some plistocene mammalia from Petite Anse, La. — JAMES, An early essay on proportional representation. — SHARPLES, Notes on photographic testing of Inks. — FRAZER, Evidences of the action of two hands in joint signature marks.

*Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. 26. Part 4. Boston, 1895.

DYAR, Descriptions of certain lepidopterous larvae. — BANGS, The geographical distribution of the eastern races of the cottontail (lepus sylvaticus Bach). — GRISWOLD, The origin of the Arkansas novaculites. — FEWKES, The Tusayan new fire ceremony. — MILLER, On the introitus vaginae of certain muridae. — WILSON, Karyokinesis and the fertilization of the ovum. — GRISWOLD, Origin of the lower Mississippi. — MARBUT, The geographic development of Crowley's ridge. — ABBE, Remarks on the cuspate capes of the Carolina coast. — TILTON, On the southwestern part of the Boston basin. — BANGS, Notes on North American mammals. — CRAWFORD, Cerro Viejo and its volcanic cones.

*Proceedings of the California Academy of sciences. 1891. Series 2, Vol. 5, N. 1. San Francisco, 1895.

*Proceeding of the Cambridge philosophical Society. Vol. 9, Part 3. Cambridge, 1896.

LIVEING, On photographing the whole length of a spectrum at once. — FENTON, On dioxymaleic acid and its derivative. — SCOTT, On the atomic weight of oxygen. — *Idem*, On the combining vo-

lumes of carbon monoxide and oxygen. — EASTERFIELD and WOOD, The constituents of Indian hemp resin. — MARSHALL, Note on the pharmacological action of cannabis resin. — MAC BRIDE, Note on the formation of the germinal layers in amphioxus. — *Idem*, Note on the continuity of mesenchyme cells in echinid larvae. — SHRUBSALL, Crania from Teneriffe. — NEWALL, On the spectroscope used in connexion with the 25-inch refractor. — *Idem*, On a suggestion, for a form of spectroheliograph. – LARMOR, On the period of the earth's free eulerian procession. — BALL, Note on a point in theoretical dynamics. — ANDERSON, On the maximum deviation of a ray of light by a prism. — DIXON, On a method of discussing the plane sections of surfaces

*Proceedings of the Rochester Academy of science. Vol. 2, N. 3-4. Rochester, 1895.

*Proceedings of the Royal Society. N. 360-361. London, 1896.

CHREE, Observations on atmospheric electricity at the Kew observatory. — NORMAN LOCKYER, On the unknown lines observed in the spectra of certain minerals. — GLADSTONE, The relation between the refraction of the elements and their chemical equivalents. — M'CLELLAND, Selective absorption of Röntgen rays. — OSMOND and ROBERTS-AUSTEN, On the structure of metals, its origin and changes. — THORPE and RODGER, On the relations between the viscosity (internal friction) of liquids and their chemical nature. — HARKER, On the determination of freezing points. — HEYCOCK and NEVILLE, Complete freezing-point curves of binary alloys containing silver or copper, together with another metal. — MALLOCK, Note of the radius of curvature of a cutting edge. — BOSE, On the determination of the wave-length of electric radiation by diffraction grating. — SWINTON, The effects of a strong magnetic flied upon electric discharges in vacuo. — BAILY, The hysteresis of iron and steel in a rotating magnetic field. — RUTHERFORD, A magnetic detector of electrical waves and some of its applications. – TOWNSEND, Magnetisation of liquids. — FARMER and WILLIAMS, On fertilisation and the segmentation of the spore in fucus. — THOMPSON, On certain changes observed in the dimensions of parts of the carapace of carcinus maenas. — RUSSELL, Phenomena resulting from interruption of afferent tracts of the cerebellum. — HEAPE, The menstruation and ovulation of macacus rhesus. — MOISSAN, Étude des carbures métalliques.

*Proceedings of the royal Society of Edinburgh. Vol. 20. Edinburgh, 1895.

*Proceedings of the United States national Museum. Vol. 17 (1894). Washington, 1895.

*Progresso (Il) fotografico, rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 10. Modena, 1896.

NAMIAS, Conservazione dei bagni di sviluppo. — FOURTHIER, Il ritratto col teleobbiettivo. — L'arte delle projezioni. — NAMIAS, Sul viraggio al platino delle prove su carta ai sali d'argento. — Sugli istantanei di Thornton Pickard.

*Rapport annuel de la Commission de géologie du Canada. Nouvelle Série, Vol. 6 (1892-93). Ottava, 1896.

DAWSON, Travaux de la Commission de géologie, années 1892 et 1893. — ADAMS, Sur la géologie d'une partie de la région centrale de la province d'Ontario comprise dans les comtés de Victoria, de Peterborough et d'Hastings. — BAILEY, Sur des études géologiques faites dans le sud-est de la Nouvelle Ecosse. — HOFFMANN, Analyses chimiques relatives à la géologie du Canada. — BRUMELL et INGALL, Statistique minérale et des mines.

*Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. Jaargang 16 (1894). Batavia, 1895.

*Register of the University of California. Jears 1893-94, 1894-95. Berkeley, 1894-95.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie 5, Vol. 5, N. 8-9. Roma, 1896.

VALENZIANI, Proverbi giapponesi contenuti nel libro 5° della raccolta Kotowa "sa" kusa. — MONACI, Per la storia della scuola poetica siciliana. — BARNABEI, Delle scoperte di antichità dei mesi di luglio e agosto 1896. — CIPOLLA, Nuove notizie sugli eretici veronesi 1273-1310. — CECI, Sull'antichissima iscrizione latina di Dueno.

*Report (Annual) of the Board of regents of the Smithsonian Institution for the year ending june 30, 1893. Report of the U. S. national Museum. Washington, 1895.

*Report of the Board of State viticultural Commissioners for 1881-94. Sacramento, 1881-94.

*Report (Annual) to the board of Regents of the University of California. Years 1893-94, 1894-95. Sacramento, 1894-95.

*Reports of the Agricultural experiment Station of the University of California. Sacramento, 1888-94.

HILGARD, Reports of experiments on methods of fermentation and related subjects during the years 1886-87. — *Idem*, Reports of examinations of waters supply, and related subjects, during the years 1886-89. — *Idem*, Descriptions of the regions represented. — *Idem*, Alkali lands, irrigation and drainage in their mutual relations. — Report of voork of the agr. exper. Stat. for the years 1892-93 and part of 1894.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 31, N. 3; Tome 32, N. 1. Paris, 1895.

Blochet, Textes pehlvis. — Fournier, Sur la traduction par saint Jérôme d'un passage de Jonas. — Millioud, Historie du couvent catholique de Kyôto (1568-85). — Monseur, Notes de Folklore à propos de l'Epopée celtique de M. d'Arbois de Jubainville. — Goldziher, La Bordah du Cheikh el- Bousirî. — Chassinat, Le livre second des Respirations.

Vol. 32. — Audollent, Bulletin archéologique de la religion romaine. — Millioud, Histoire du couvent catholique de *Kyôto*. — Laune, Lefèvre d'Étaples et la traduction française de la Bible. — Reville, Un congrès des religions à Paris en 1900.

Revue mensuelle de l'Ecole d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 10. Paris, 1896.

De Mortillet, Précurseur de l'homme et pithécanthrope. — Delseriès, Le tumulus de Vouglans, commune de Leet (Jura). — Collineau, Vice d'évolution rare de la dent de sagesse.

Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 10. Paris, 1896.

Egger, Le moi des mourants: nouveaux faits. — Lachelier, Sur la formule logique du raisonnement inductif. — Lombroso, L'instinct de la conservation chez les enfants.

*Rivista calabro-sicula di storia e letteratura. Anno 1, N. 1. Reggio Calabria, 1896.

Carbone-Grio, Il ritratto di Agatocle sul fondo di una tazza a vernice nera. — Scaffidi, L'Halaesa, di cui è in Diodoro, xvii, 13, 2, è quella alle rive dell'Alaisos? — Mangiola, Le leggende sibaritiche. — Scaffidi, Una rappresentazione relativa al culto ed ai misteri di Demetra su un frammento di vaso arcaicissimo. — Zacchetti, Delle fonti di Plutarco nella vita di Sertorio. — Chinigò, Filosofia ed arte.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, settembre. Roma, 1896.

Documenti della guerra d'Africa, — Guarducci, Sull'impiego dell'artiglieria da campagna nei terreni piani, frastagliati e coperti. — Casali, Ricoveri militari alpini. — De Feo, Sulla questione del futuro cannone da campagna. — Il materiale e il tiro dell'artiglieria da costa in Austria-Ungheria. — Torri doppie per navi corazzate. — Alzo Lyman per fucili. — Una pila economica e di facile costruzione. — Accumulatori di calore colla barite.

*Rivista di patologia nervosa e mentale. Vol. 1, N. 9. Firenze, 1896.

Belmondo, Polso raro in un'alienata dimostrato come un fenomeno di natura inibitoria. — Pellizzi, Efidrosi unilaterale della faccia. — Marchi, Sull'origine del lemnisco.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 10. Padova, 1896.

Casi di premonizione. — Esperienze telepatiche. — La telepatia.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 46. Roma, 1896.

MAURI, La piccola proprietà fondiaria in Italia. — PETRONE, Le nuove forme dello scetticismo morale e del materialismo giuridico. — GUIDI, Il secondo Congresso cattolico per gli studi sociali in Padova.

*Rivista (La); periodico della r. Scuola di viticultura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 19-20. Conegliano, 1896.

MANZATO, Studio chimico sulla gessatura dei vini. — SANNINO, La preparazione dei vinelli col processo Müntz. — GHELLINI, Ombre di Röntgen. — MANZATO, Istruzioni per un razionale impiego dei vini gessati. — GRILLI, Il zabro gobbo (zabrus gibbus Lin.). — MANZATO, Per aver vini rossi molto colorati.

*Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Vol. 22, N. 3. Reggio nell'Em., 1896.

FUSARI, Sulle fibre nervose a decorso discendente situate nella substantia reticularis alba del rhombencephalon umano. — GURRIERI, Degenerazioni sistematizzate del midollo spinale nell'avvelenamento sperimentale per fosforo. — AGOSTINI, Sul chimismo gastrico e sul ricambio materiale degli epilettici, in rapporto al valore delle auto-intossicazioni nella genesi dell'accesso convulsivo. — GURRIERI, Azione del fosforo sulla ghiandola tiroide. — PELLIZZI, Sulla struttura e sull'origine delle granulazioni ependimali. — TONNINI, Semejotica delle lesioni corticali nei cani, in rapporto con alcune questioni di fisio-patologia umana. — BUCCELLI, Di alcune alterazioni poco note della sensibilità cutanea (sindrome siringomielitica) nell'amenza stupida. — DE SANCTIS, Emozioni e sogni. — BONFIGLI, Il nuovo manicomio di Herzberg presso Berlino.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 56, N. 9-10. Paris, 1896.

LEVASSEUR, LEROY-BEAULIEU et SAY, L'ouvrier américain. — Sur l'évolution des idées sociales au moyen âge. — Sur le morcellement des valeurs mobilières. — BONNEFONN, Pierre Charron.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 40-43. Firenze, 1896.

PANICHI, Di una modificazione alla cura stimolante dell'*area Celsi*. — SILVESTRINI, La sierodiagnostica. — SACCHI, Di un caso non comune di polinevrite. — BASTIANELLI, La laminectomia nel morbo di Pott in Inghilterra.

*Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis. Jahrgang 1896, N. 1. Dresden, 1896.

Artzt, Zusammenstellung der Phanerogamen-Flora des sächsischen Vogtlandes. — Ebert, Die ältesten Rechentafeln der Welt. — Francke, Bemerkungen über den Calcit von Nieder-Rabenstein in Sachsen und über Galenit und Dolomit von Oradna in Siebenbürgen. — Toepler, Bemerkungen zu den Lenard-Röntgen'schen Entdeckungen. — *Idem*, Zur Structur der Atomgewichtsskala.

*Sitzungsberichte der k. Bömischen Gesellschaft der Wissenschaften. Jahrg. 1895. Prag, 1895.

*Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1896, N. 2. München, 1896.

Woss, Ueber die Anzahl der cogredienten und adjungirten Transformationen einer bilinearen Form in sich selbst. — *Idem*, Symmetrische und alternirende Lösungen der Gleichung $SX = DS^1$. — Friedländer, Ueber die Resorption gelöster Eiweisstoffe im Dünndarm. — Fomm, Die Wellenlängen der Röntgen-Strahlen. — Charlier, Untersuchung über die Methoden zum Tabuliren der Störungen der kleinen Planeten.

*Sitzungsberichte der philosophisch-philologischen und der historischen Classe der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1896, N. 2. München, 1896.

Wölfflin, Epigraphische Beiträge. — Krumbacher, Ueber eine bysantinische Dichterin Kassia. — Geiger, Reise nach Ceylon im Winter 1895-96. — Simonsfeld, Beiträge zur Bayerischen und Münchener Geschichte. — Römer, Zur Kritik und Exegese der Wolken des Aristophanes. — Kelle, Ueber die Grundlage, auf der Notkers Erklärung von Boëthius "De consolatione philosophiae" beruht.

*Studies (Tufts College). N. 4. Tufts College, Mass., 1895.

Kenyon, The morphology and classification of the pauropoda, with notes on the morpholohy of the diplopoda.

*Survey (Jowa Geological). Vol. 4. Third annual report, 1894, with accompanying papers. Des Moines, 1895.

*Transactions of the Cambridge Phylosophical Society. Vol. 16, N. 1. Cambridge, 1896.

Mair, An algebraically complete system of quaternariants. — Chree, Forced vibrations in isotropic elastic solid spheres and spherical shells. — Hargreaves, Distribution of solar radiation on the surface of the earth, and its dependence on astronomical elements.

*Transactions of the New York Academy of sciences. Vol. 14. New York, 1895.

*Transactions of the royal Society of Edinburgh. Vol. 37, N. 3-4; Vol. 38, N. 1-2. Edinburgh, 1894-96.

KIDSTON, On lepidophloios, and on the british species of the genus. — *Idem*, On the fossil flora of the South Wales coal field, and the relationship of its strata to the Somerset and Bristol coald field. — BLAKIE, On bistratification in the growth of languages, svith special reference to greek. — AITKEN, On the number of dus particles in the atmosphere of certain places in Great Britain and on the continent, with remarks on the relation between the amount of dust and meteorological phenomena. — STEWART, On the variations of the amount of carbonic acid in the ground-air (Grund-luft of Pettenkofer). — SHARMAN and NEWTON, Note on some fossile from Seymour Island in the antarctic regions, obtained by Dr. Donald. — BROWN, On the partition of a parallelepiped into tetrahedra, the corners of which coincide with corners of the parallelepiped. — MURRAY and IRVINE, On the manganese oxides and manganese nodules in marine deposits. — HUNTER STEWART, On the estimation of carbon in organic substances by the Kjeldahl method. Its application to the analysis of potable waters. — BUCHANAN YOUNG, The chemical and bacteriological examination of soil, with special reference to the soil of Graveyards.

Vol. 38. — MILL, The Clyde sea area. — CHRYSTAL, A fundamental theorem regarding the equivalence of sistems of ordinary linear differential equations, and its application to the determination of the order and the systematic solution of a determinate system of such equations. — WENTWORTH THOMPSON, On bird and beast in ancient symbolism. — ARGYLL, Two glens and the agency of glaciation. — KIDSTON, On the fossil flora of the Yorkshire coal field. — BEATTIE, Experiments on the transverse effect and on some related actions in bismuth. — BEATTIE, On the relation between the variation of resistance in bismuth in a steady magnetic field and the rotatory or transverse effect. — WHITING, On comparative histology and physiology of the spleen. — BUCHAN, Specific gravities and oceanic circulation. — MURRAY, On the deep and shallow-water marine fauna of the Kerguelen region of the Greath Southern Ocean. — PEDDIE, On a case of colour blindness.

*Transactions of the Wisconsin Academy of sciences, arts and lettres. Vol. 10 (1894-95). Madison, Visc., 1895.

TOLMANN, English surnames. — MARSH, On two new species of diaptomus, - CULVER, Some New Jersey eskers. — HOSKINS, Maximum stresses in bridge membres. — BUTLER, Phases of witticism. CHANDLER, An improved harmonograph. — FLINT, Note on the progress of meridian transit observations for stellar parallax at the Washburn observatory. — CHENEY, Sphagma of the upper Wi-

sconsin valley — *Idem*, Parasitic fungi of the Wisconsin valley. — *Idem*, Hepaticae of the Wisconsin valley. — GRUNDTVIG, On the birds of Shiocton in Bovina, Outagamie county, Wisconsin, 1881-83. — HADDEN, History of early banking in Wisconsin. — COLLIE, Geology of Conanicut Island, R. I. — PECKHAM, The sense of sight in spiders, with some observations on the color sense. — GREGORY, Political corruption and English and American laws for its prevention. — CHAPMAN SHARP, The personal equation in ethics. — KREMERS, On the classification of carbon-compounds. — MILLER, The anatomy of the heart of cambarus. — CULVER, The erosive action of ice. — HILLYER, On the action of aluminum chloride on saturated hydrocarbons. — JONES, The relation of economic crises to erroneous and defective legislation, with special reference to banking legislation. — BIRGE, OLSON and HARDER, Plankton studies on lake Mendota. — BUELL, Bowlder trains from the outcrops of the Waterloo quartzite area. — LUEDERS, Vegetation of the town Prairie du sac. — MILLER and CARLTON, The relation of the cortex of the cat's kidney to the volume of the kidney and an estimation of the number of glomeruli. — SMITH, An experimental study of field methods which will insure to stadia measurements greatly increased accuracy. — WISE, The origin of the dells of the Wisconsin.

*Travaux et Mémoires du Bureau international des poids et mesures. Tome 11. Paris, 1895.

MICHELSON, Détermination expérimentale de la valeur du mètre en longueurs d'ondes lumineuses. — BENOÎT et GUILLAUME, Mètres prototypes et étalons. — *Idem*, Nouvelles déterminations des mètres étalons du Bureau international.

*Verhandelingen uitgegeven door Teylers tweede Genootschap. Serie nuova, Vol. 5, N. 2. Harlem, 1896.

BUSSEMAKER, De Afscheiding der Waalsche Gewesten van de General Unie.

ADUNANZA DEL 19 NOVEMBRE 1896.

PRESIDENZA DEL M. E. COMM. G. COLOMBO.

PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: CALVI, MAGGI, OEHL, BIFFI, COLOMBO, VIGNOLI, R. FERRINI, CERUTI, SCARENZIO, C. CANTONI, STRAMBIO, PIOLA-INAMA, CELORIA, GOBBI, GOLGI, JUNG, BARDELLI, SCHIAPARELLI, GABBA, ARDISSONE, TARAMELLI.

E i Soci corrispondenti: ARTINI, JORINI, GIACOSA, PALADINI, RATTI, MURANI, ANDRES, NOVATI, LEMOIGNE, MARTINAZZOLI, SAYNO, GIUSSANI,

Il M. E. SANGALLI giustifica la propria assenza.

L'adunanza è aperta al tocco.

Approvato il verbale e comunicati gli omaggi, il Presidente annunzia la morte del comm. Edoardo De Betta, M. E. dell'Istituto Veneto.

Leggono poscia: il M. E. prof. Oehl: *Su un criterio cronometrico della sensazione;* il prof. Guido Villa: *Sulle teorie psicologiche di W. Wundt;* e Giuseppe Vigo: *Sulle porfiriti del monte Guglielmo*. Le due ultime memorie furono ammesse dalle Sezioni competenti.

Finite le letture, l'Istituto approva la effemeride per le adunanze del 1897. Il Presidente sollecita le Commissioni esistenti per i giudizi sui concorsi scaduti nell'annata, affinchè presentino i loro rapporti ed i MM. EE. a voler proporre i temi pei concorsi al premio dell'Istituto, classe di lettere scienze storiche e morali, nonchè per le fondazioni Cagnola, Fossati e Secco Comneno. Si stabilisce di convocare le rispettive Commissioni per la prossima adunanza.

A ore 14 $^{1}/_{4}$ l'adunanza è levata.

Il Segretario G. STRAMBIO.

CONCORSI

Presso il Comune di Parma è aperto il concorso ai premi Speranza sui seguenti temi:

Pel 9° concorso: Igiene della bocca nella profilassi delle malattie infettive;

Pel 12° concorso: Profilassi della eclampsia puerperale secondo le moderne vedute intorno alla sua patogenesi;

Pel 13° concorso: Sul valore immunizzante dei sieri di uso terapeutico.

Premi: Medaglie d'oro del valore di L. 300.

Scadenza 22 novembre 1897.

DEGLI

ANTICHI STATUTI DI MILANO

CHE SI CREDONO PERDUTI.

Nota

del S. C. ALESSANDRO LATTES

I.

I più antichi documenti autentici intorno all'opera legislativa del comune di Milano nel più bel periodo della sua vita autonoma andarono per mala ventura perduti, e chi giudicasse soltanto dai pochi a noi pervenuti e dalla data loro, dovrebbe credere che Milano sia stata preceduta da più altre città lombarde di parecchi decenni. Nel campo del diritto consuetudinario, mentre Brescia, Como, Bergamo raccolsero in iscritto le loro usanze nel secolo 13° e le inserirono in forma autentica negli statuti comunali, per Milano possediamo solo un monumento di forma ben diversa, del quale si può sostenere con valide ragioni, che sia soltànto un lavoro dottrinale di privato giureconsulto. Nel campo del diritto statutario, mentre nelle città sunnominate ed in più altre di Lombardia si fecero riforme ordinate degli statuti nel secolo 13°, a Milano non vi si provvide prima del 1330 e la sola compilazione a noi pervenuta è quella molto posteriore del 1396.

Non è a credere però che l'attività del legiferare vi fosse minore che negli altri comuni lombardi: è probabile che Milano li abbia tutti preceduti nella raccolta delle consuetudini fino dal 1216 (1), e per gli statuti le storie di Bernardino Corio (2) ci

---

(1) ALESSANDRO LATTES, Note nei *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, 1895, 986; 1896, 289.

(2) CORIO, *Historia di Milano* (Milano, ap. Minutianum, 1503).

danno luminosa testimonianza in proposito. In esse ci fu conservata notizia di una serie continua di statuti, composti quasi annualmente per tutto il secolo 13°; il Corio ne riferisce l'argomento e le disposizioni principali, talora pure il testo preciso, o in latino in mezzo alla sua narrazione in volgare (3), o molto più spesso tradotto in volgare. La forma del suo discorso è tale da non lasciare dubbio che certo egli stesso — od eventualmente un cronista più antico ch'egli potrebbe aver largamente saccheggiato (4) — ebbe sottocchio i documenti originali, i 'volumina statutorum' di cui si parlerà più innanzi.

Dall'Historia del Corio e da altri sussidi diplomatici possiamo rilevare che a Milano l'opera legislativa si svolse anche in modo affatto analogo alle altre città italiane; gli statuti si deliberavano secondo le necessità della vita civile e politica dai magistrati e dai consigli che in ciascun momento tenevano la somma delle cose, quindi non solo consoli (5) e podestà (6), ma altresì capitani del popolo (7) (1282) ed anche la Credenza di S. Ambrogio (8) (1247) e le Società dei paratici coi loro anziani (9) (1248). I documenti parlano anche a Milano di 'emendatores statutorum' (10), ma non

---

(3) *Ibid.*, fol. 61. 63 t ad an. 1205, 1214 statuti latini: fol. 115 ad an. 1289 sacramento di Matteo Visconti in latino.

(4) Cfr. Annoni, *Un' accusa di plagio dello storico B. Corio* in *Riv. ital. di scienze, lett. ed arti*, II 57.

(5) Cfr. stat. 1170 deliberato dai Consules utriusque Consulatus, del Comune e di giustizia, nel *Liber consuetudinum* (rubr. XII).

(6) Cfr. *Liber consuetud.* cit.., (*passim*), ove si ricordano gli statuti fatti dai podestà Guglielmo di Lando e Brunasio Porca.

(7) Osio, *Docum. diplomat.*, I 37, n. 29.

(8) Corio, *Hist.* ad an. 1247 (pl. 82); Mandelli, *Il comune di Vercelli*, I 283, 285.

(9) *Ibid.* ad an. 1248 (fol. 83 t.). Questi statuti del 1248 sul riordinamento dei debiti del comune (colla ripartizione dei debiti in otto anni e l'annuale aumento d'imposte per un'ottava parte di essi) sono designati nei documenti posteriori col titolo 'statutum paraticorum'. Cfr. Berlan, *Lib. consuetudinum Mediolani*, par. II 205, 212; Biffi, *Gloriosa nobilitas Vicecomitum*, 74, 100.

(10) Vignati, *Statuti vecchi di Lodi*, 84. Della pace conclusa nel 1225-26 tra i Guelfi (Sommaripa) e i Ghibellini (Overgnaghi) di Lodi per mediazione del comune di Milano, si conviene che non possa mai essere modificata 'per emendatores statuti utriusque civitatis'. — Corio, op. cit. fol. 89, ad an. 1258 (Pace di S. Ambrogio): 'Tutti gli altri ufficiali tanto ordinarii quanto extraordinarii et emendatori de statuti, etc.'.

vi si ricorda l'esistenza di un magistrato permanente, com'erano altrove gli statutari (11), per la riforma delle leggi comunali, e si eleggevano di volta in volta i cittadini a cui ne era affidata la cura. Non sarà sgradito il ricordo della resistenza opposta dagli statutari nel 1311 alle pretese di Nicolò de' Bonsignori, senese, vicario di Enrico VII (12), il quale potè soltanto con gravi minaccie ottenere la pubblicazione d'uno statuto 'quod iste Nicolaus ullis nostris legibus teneatur'. Ed è pur degno di nota per la storia del pensiero giuridico popolare e l'importanza che lo stesso despotismo attribuiva agli statuti, il fatto che il vicario imperiale non si tenne contento dell'arbitrio che gli derivava pur amplissimo dall'autorità dell'imperatore, e volle ad ogni costo ottenerne la conferma con uno speciale statuto, e i 'conditores legum' tentarono sottrarvisi, pur dichiarando al toscano rettore che egli non ne aveva punto bisogno. — Secondo le norme che si leggono ancora nella compilazione del 1396 (13) gli statuti regolarmente formati, 'scripta in membranis de litera grossa' si conservavano negli archivi del comune e si trascrivevano in tre volumi da tenersi incatenati — come suole anche altrove (14) — a disposizione de' cittadini nei pubblici uffici. I documenti ricordano pure l'esistenza d'uno speciale magistrato per la custodia di statuti, privilegi e diplomi, accennato nel 1228 in modo transitorio, e conservato poi nel secolo 14° e nei successivi in una sola famiglia milanese, i Panigarola, per trasmissione ereditaria (15).

Fra gli statuti ricordati dal Corio meritano speciale menzione per l'ampia varietà del contenuto i sacramenti del podestà e dei consoli di camera, riferiti all'anno 1225, ed il nuovo giuramento del podestà nel 1272 (16). I consoli di camera o credenza, nonostante

---

(11) PERTILE, *Storia del dir. ital.* II 662, 672; SCHUPFER, *Manuale di st. del dir. ital.* (II ediz.), p. 336.

(12) GIOV. DA CERMENATE, *Historia de situ, origine*, etc., cap. 19: MURATORI, *R. I. S.* IX 1238 e ediz. Ferrai, p. 42.

(13) Milano, 1396 IV 323 a 325.

(14) PERTILE, *op. cit.* II 668 not. 71.

(15) CORIO, *Hist.* fol. 72 ad an. 1228. Elezione di sei delegati a procurare l'osservanza degli statuti, i quali 'dovevano havere dui notari che havessino a tenere presso di sè in governo tutti li statuti de la Republica'. Cfr. GIULINI, *Memorie cit.* V 28; Milano, stat. 1396 I 142, 146 II 160, III 392, IV 322, 323; *Rivista ital. per le scienze giurid.*, 1894, 200 not.

(16) CORIO, *op. cit.* fol. 67 t. e segg., 101 t.

l'opinione del Giulini che vorrebbe vedere in essi veri consoli del comune, debbono considerarsi corrispondenti ai consoli di giustizia, sia perchè il loro giuramento si riferisce esclusivamente alla procedura civile, sia perchè i consoli del comune erano già da più anni scomparsi a Milano e le ultime tracce di esse sono più antiche: anzi noi troviamo espressamente statuito nel 1211 che i consoli di giustizia non dovessero cessare nè s'intendessero compresi nell'abolizione di questa prima magistratura comunale, la quale era stata omai sostituita definitivamente dai podestà (17). Invece il sacramento del 1272 riguarda in modo principale il diritto criminale. Questi documenti ora citati, in forma di giuramenti in prima persona, confermano poi ancor una volta l'analogia dell'evoluzione storica milanese cogli altri comuni (18), poichè formarono senza dubbio il nucleo intorno a cui s'aggrupparono gli statuti posteriori, inseriti in quei sacramenti per esser confermati ad ogni rinnovazione di essi, quando mutavasi il podestà o console, e trascritti poi nei codici di statuti, su cui i rettori prestavano il loro giuramento all'ingresso in ufficio.

Alla fine del secolo 13° il Corio cessa di far menzione degli statuti di Milano, sino al 1351, in cui parla d'una riforma ordinata di essi in otto libri: non fu però questa la prima, perchè si hanno notizie sicure d'una precedente fatta nel 1330. Tale anno segna un momento importante nella storia milanese, poichè in esso Azone Visconti, dopo l'accordo stretto con Lodovico il Bavaro, dopo la conferma del vicariato imperiale, dopo la cancellazione dell'interdetto e la pace religiosa, ottenne dal Consiglio generale la signoria di Milano, con piena balia e con ogni specie d'impero e giurisdizione, colla stessa autorità che avrebbe il Comune, il Consiglio ed il Popolo (19). Azone è il primo dei signori viscontei che seppero conservare il principato senz'alcuna interruzione, mentre i suoi predecessori ne avevano subito più d'una nel periodo precedente quando l'autorità loro era indebolita dalle interne lotte coi Torriani e dalle estrinseche discordie fra principi ed imperatori: invece dopo Azone il Comune non potè più scuotersi da dosso il giogo, sebbene

(17) GIULINI, *Memorie storiche di Milano*, (ediz. 1854) IV 297; CORIO, *op. cit.* fol. 62 t. ad an. 1211.

(18) PERTILE, *op. cit.* 670; SCHUPFER, *op. cit.* 323 e segg.; CALISSE, *St. del dir. ital.*, I 150.

(19) GIULINI, *op. cit.* V 195 e seg. 198.

in apparenza il dominio non passasse dall'uno all'altro signore per semplice eredità, ma il Consiglio generale intervenisse a conferire solennemente la signoria, come fu fatto per Giovanni e Gian Galeazzo (20). Nello stesso anno 1330 una Commissione (composta di giudici e laici) compiè la prima riforma complessiva degli statuti milanesi, divisi in tre parti, 'st. comunis Mediolani, st. mercatorum Mediolani, st. mercatorum facientium laborare lanam in Mediolano.' Il Consiglio generale deliberò nella stessa adunanza (15 marzo) intorno all'elezione di Azone ed all'approvazione degli statuti, come risulta dal processo verbale di quella seduta, pervenuto a noi per cura del Sitoni (21). In quell'anno ebbe pure termine la legislazione frammentaria autonoma per via di statuti, poichè si provvide alle necessità giuridiche coi decreti dei principi e colle ordinanze dei magistrati che dai Visconti traevano l'autorità loro (22) — decreti ed ordini che si copiavano nei 'volumina statutorum' (23) ed in piccola parte si trascrivevano nelle successive compilazioni e riforme degli statuti.

La seconda compilazione degli statuti milanesi fu cominciata nel 1348 da Luchino Visconti, ma sospesa ben presto, fu solo dopo la sua morte compiuta dal fratello e successore Giovanni nel 1351 (24). La storia di essa, coi nomi di tutti i 'sapientes' che vi ebbero parte e col piano della sua ripartizione in otto libri, è narrata nel proemio riferito dal Corio e riprodotto in alcuni codici degli statuti posteriori (25).

---

(20) Ioh. Sitonus de Scotia, *Vicecomitum genealogica monumenta*, p. 14, 21; Milano, stat. 1396 I 269. (Monum. hist. patr. XVI par. I col. 1071).

(21) Sitonus, *op. cit.* p. 5. Egli trasse quel documento da un atto notarile, conservato nell'archivio ducale, ch' era pure una copia ricavata dal volume autentico degli Statuti, poichè contiene la formula: Reperitur in statutis Mediolani factis 1330.

(22) Cfr. *Antiqua ducum Mediolani decreta*, (Milano 1654) passim: Cod. trivulziani N. 241, 1399, 1427, 1505, 1510 ap. Porro, *Catalogo dei Cod. della Triv.*, p. 131, 132, 133.

(23) Assai frequente è negli stessi decreti la clausola che ne ordina l'inserzione nei volumi degli statuti: *Ant. duc. Med. decr. cit.*, 34, 45 55, 71, 80, etc.

(24) Cfr. Milano, stat. 1396: decreto 1378, 31 maggio trascritto dopo il I libro (Mon. hist. cit. 1074) — decr. 1370, 14 marzo, trascritto dopo il IV — decr. 1373, '76, 85' dopo il VII etc.

(25) Corio, *op. cit.* fol. 171 t. ad an. 1351; *Monum. histor. patriae* XVI, Legg. municip. II col. 981.

Infine Gian Galeazzo Visconti dopo avere nel 1385 confermato gli statuti del 1351 su domanda dei Milanesi (26), quando ottenne il dominio di tutta la città e di tutto il contado, diè principio nel 1389 ad una terza riforma (27), compiuta nel 1396, promulgata con decreto 4 gennajo e solennemente pubblicata il 13 dello stesso mese (28). Questa è la prima che ci pervenne nella sua integrità; sette libri ne furono già stampati dal Suardi alla fine del secolo 15°, il primo fu omesso perchè trattava di magistrature omai cessate o trasformate, e venne pubblicato nei Monumenta historiae patriae (29). Non sono però questi statuti tanto conosciuti quanto meritano per l'importanza loro, e sono p es. affatto ignoti al Pertile che cita solo quelli del secolo 16° e non ricorda i precedenti se non per eccezione e dimostrandone scarsa e indiretta conoscenza (30).

Delle ulteriori vicende di queste leggi nei secoli successivi non è qui necessario in alcun modo occuparsi.

II.

Sono appunto quegli statuti del 1330 e del 1351 che non giunsero sino a noi e che *si credono perduti*, a parer mio *a torto*, perchè si può dimostrare che sono *integralmente riprodotti negli statuti del 1396*, in proporzione di gran lunga maggiore di quella che in molte altre città si può constatare.

Quest'affermazione è fondata sopra due ordini di fatti: la corrispondenza di ogni indicazione data sugli statuti più antichi cogli statuti del 1396 e la grande affinità di questi cogli statuti anteriori di parecchie città e borghi della Lombardia.

In molti documenti, atti notarili, decreti viscontei, rogati e promulgati nel periodo intermedio 1331-1395, si fa menzione degli statuti milanesi vigenti colla loro data, per lo più nella forma " Reperitur in statutis Mediolani factis 1330 de mense martii (oppure

---

(26) Osio, *Docum. diplomat.* I 248, n. 185.

(27) Giulini, *op. cit.* V 745; Formentini, *Ducato di Milano*, 149, n. 3, 4.

(28) Giulini, *ibid.* 803; *Mon. hist. patr. cit.* col. 984.

(29) Lattes, *Il diritto commerc. negli statuti*, p. 15. *Mon. hist. patr. cit.* col. 981 e sgg.

(30) Pertile, *St. del dir. ital.* II 241 not. 56; III 245 not. 39; VI 901 not. 116: *Digesto italiano*, s. v Statuti, p. 457 not. 7.

1351) hoc modo „: se ne accennano le parole iniziali e se ne riferisce talvolta il testo preciso. Tutti questi capitoli in tenore affatto uguale occorrono negli statuti del 1396 o senz'alterazione o con qualche aggiunta.

Ecco un elenco dei documenti che ho potuto finora raccogliere;

A) *Statuti milanesi del 1330.*

1. Deliberazione 27 agosto 1338 del Tribunale di Provv. (Cod. Trivulziano 1399 (31; Decreta antiqua Mediolani fol. 114.) Nonobstante statuto continente quod nullus qui fuerit consul non possit esse infra menses sex sequentes. Cfr. Stat. Milano 1396 I 71.

2. Deliberaz. 12 gennaio 1341 del Trib. di Provv. (Ibid. fol. 117) Nonobstante statuto comunis loquente quod filius familias non possit se obligare etc. Cfr. Stat. '96 III 402.

3. Deliberaz. c. s. 31 maggio 1345 (Ibid. fol. 113) Cum statuto comunis Mediolani facto MCCCXXX caveatur hoc modo: Si quis habens causam etc. Cfr. Stat. '96 III 67, in cui l'ultima parte " Salvo quod in interlocutoriis etc. „ manca nel testo del 1330 e rappresenta un'aggiunta posteriore.

4. Signorolus de Homodeis [giureconsulto milanese morto nel 1371 (32), che fu uno dei commissari chiamati nel '51 all'elaborazione degli Statuti di Milano] consilia ac quaestiones (33), cons. 202. In statutis comunis Mediolani factis 1330 continetur quod si quis amodo uxorem duxerit etc.'; lo stesso giureconsulto nota che un capitolo eguale si legge negli statuti del 1351. Cfr. stat. '96 III 297.

5. Decreto di Luchino Visconti senza data, che promulga in Piacenza un capitolo degli statuti milanesi ' factis 1330 de mense martii ', e ne riferisce il testo. Cfr. stat. 96 IV 305, 306. Questo capitolo, che si legge incorporato senz'altra citazione negli statuti di Piacenza, è pur riferito in appendice ai medesimi insieme al suddetto decreto (34.

(31) PORRO, *Catalogo dei Cod. della Trivulziana*, p. 132.

(32) SAVIGNY, *Storia del dir. rom. nel M. E.* (trad. Bollati) III 505; MANDELLI, *Il comune di Vercelli* III 39.

(33) *Consilia ac quaest. utriusque iuris monarchae* D. SIGNOROLI DE HOMODEIS *Mediolanensis.* (Lione 1549)

(34) Piacenza, stat. 1391 II 59, 60 e Statuta et decreta antiqua civitatis Placentie (Brescia 1560) p. 87 t. Cfr. A. LATTES, *Studi di dir. statutario*, 76.

6. Codice degli statuti di Bergamo 1333 (Biblioteca Civica di Bergamo sala I fil. D VI 4) fol. 42. Decreto di Azone Visconti, che ordina l'osservanza di alcuni statuti della Comunità dei mercanti milanesi 'que quidem statuta publicata et confirmata fuerunt per consilium generale Comunis Mediolani MCCCXXX indict. XIII die iovis XV mensis marcii'. Cfr. '96 VII 45.

7. Ibid fol. 44. Reperitur in statutis comunis Mediolani factis MCCCXXX die iovis XV martii hoc modo. Dominus potestas Mediolani etc. In fine si legge: Panigarolus Panigarola notarius comunis Mediolani scripsit. Cfr. Milano stat. '96 III 52; l'ultimo periodo di questo capitolo manca negli statuti 1330.

8. Ibid. fol. 54 t. Item reperitur in statutis predictis hoc modo. In rebus etc. In fine si legge: Scriptus Panigarolus scripsit millesimo trecentesimo quadragesimo. Questo capitolo — sulla procedura sommaria pei legati a scopo pio (35) — manca negli statuti del '96 ma è compreso nel capitolo già indicato al n. 7.

B) *Statuti milanesi del 1351.*

1) Capitoli riferiti o citati nei decreti viscontei ed in altri atti pubblici (36):

Decreto 1357, 28 giugno (Antiqua ducum Mediolani decreta p. 24) Cfr. stat. '96 IV 9.

Decreto '64 10 agosto (Ibid. p. 30) Cfr. '96 III 280.

Decreto '69, 1 novembre (Ibid. p. 37) Cfr. '96 III 403, 417, 418, IV 308, 317, 318.

Decreto '70, 29 novembre (Ibid. p. 41) Cfr. '96 II 153.

Decreto '71 [senza data] (Cod. Trivulziano N. 1399 cit. f. 5) Cfr. '96 III 418.

Decreto '81, 23 ottobre (Ant. duc. decr. p. 53) Cfr. '96 VI 117.

Decreto '86, 14 maggio (Ibid. p. 101) Cfr. '96 IV 319 (affatto eguale nel contenuto, di forma al tutto diversa).

Decreto '93, 10 aprile (Formentini, Ducato di Milano, 159) Cfr. '96 IV 282 a 294.

---

(35) A. Lattes, *Studi di dir. statutario*, p. 39.

(36) P. Canetta in uno scritto su Bernarda figlia di Bernabò Visconti (*Arch. stor. lombardo*, vol. X) cita (p. 9, 10) due capitoli di statuti col titolo 'Statuti 1351 art. 49, 50'. Essi appartengono invece agli

Deliberazione del Tribunale di Provvisione '51, 30 giugno (Ant. duc. decr. f. 4; Cfr. '96 II 21.

Deliberazione c. s. '52, 9 ottobre (Osio Docum. diplomat. I 115 n. 61) Cfr. '96 IV 128.

Atto notarile di donazione '70 1 ottobre (Osio, ibid. I 145 n. 80) Cfr. '96 III 298.

Crida del podestà e degli abati dei notai '89, 23 giugno (Formentini op. cit. 150) Cfr. '96 III 351.

2) Capitoli riferiti in altri statuti lombardi con esplicita citazione degli statuti milanesi del '51.

Varese. Nel codice degli statuti 1347 (37) si leggono due capitoli degli statuti milanesi, trascrittivi l'uno tra il '51 e il '53, l'altro nel '69. Cfr. '96 III 139 I 90.

Porlezza ed Osteno. Nell'edizione degli statuti 1340 si ha un decreto visconteo senza data, che impone l'inserzione e l'osservanza d'uno statuto milanese. Cfr. '96 II 47 (38).

Bergamo e Martinengo. Nel codice degli statuti di Bergamo 1391 e nell'edizione degli statuti di Martinengo (39) si ha un decreto visconteo del 1385 che impone l'inserzione e l'osservanza di uno statuto milanese. Cfr. '96 III 280.

Piacenza. Negli statuti del lanificio sono trascritti parecchi statuti milanesi, dei quali i consoli dell'Arte domandarono nel 1386 l'estensione a Piacenza per la grande utilità loro (cfr. più innanzi in fine di questa Nota).

3) Capitoli citati nei 'Consilia' del sunnominato giureconsulto Signorolo Omodei.

Cons. 46, 89, 115, 155. Cfr. '96 II 21, 156, 3, 3.

Cons. 2, 4, 32, 48, 81, 101, 161, 162, 166, 190, 202. Cfr. '96 III 312, 213, 139, 290, 403, 313, 429, 339, 323, 430, 297.

Cons. 21. Cfr. '96 IV 317.

---

statuti 1396 e l'autore non si avvide che il codice da lui usato (appartenente all'Ospitale Maggiore di Milano, di cui egli era archivista), contiene gli statuti '96 e solo il proemio dei precedenti '51 che in quel mss., come in molti altri, è trascritto prima della nuova compilazione.

(37) Berlan, *Statuta Burgi et Castellantiae de Varisio*, p. 25, 27; Borri, *Docum. varesini*.

(38) Stat. di Porlezza e di Osteno trad. in volg. (Milano, Malatesta s. a.), p. 55 a 57; Berlan, *Statuta cit.* 63; A. Lattes, *Studi cit.* 77.

(39) Bibliot. civ. comunale di Bergamo cod. D VI 7 f. 33 e Statuta communitatis Martinenghi (Bergamo 1764) 224: A. Lattes, *loc. cit.*

Cons. 246. Cfr. '96 VII 47.

4) Meritano da ultimo speciale menzione gli statuti delle strade ed acque del contado di Milano, conservati in un codice trivulziano e stampati da Porro nella Miscellanea di storia italiana colla data 1346 (40).

Veramente dall'edizione stessa e dall'esame del codice risulta che quella data non appartiene agli statuti, ma ad un altro documento assai interessante, che si trova nello stesso codice prima degli statuti e fu pubblicato cogli stessi, che sarebbe il " Libro de la compartitione de le strade e fagie a le comune... del contato de Milano ". Accennerò brevemente che questo Libro contiene l'elenco delle strade del contado, coll'indicazione delle terre prossime a Milano cui spettava l'obbligo della manutenzione, in un circuito fino a sei miglia dalla città (41). Erano esse ripartite in sei gruppi o fagie e queste avevano propri consoli sin dai primi anni del secolo 13°. La data 1346 conviene appunto a questo Libro, dacchè in quell'anno sorse la necessità di compilare un nuovo elenco (42) delle strade e delle terre, essendosi introdotte per decreto di Luchino Visconti due novità importanti (43), esteso cioè il raggio del circuito a dieci miglia da Milano, ed istituito un magistrato unico 'iudex stratarum' in surrogazione dei consoli delle singole fagie (44).

Invece quella serie di capitoli in volgare che succede al Libro nel manoscritto e nella stampa col titolo " Questa si è la rubrica generale de l'aqua e de la rasone de li molini e de le strate ", non ha

---

(40) Cod. trivulziano N. 1398 cfr. Porro, *Catalogo cit.*, p. 422, *Miscellan. di stor. ital.* VII, p. 310 e 374.

(41) *Ibid*, 311 not. — Cossa, *Notizie intorno alla distinz. categorica* etc., in *Atti dell'accad. fisio-medico-statist. di Milano*, 1858, p. 347 e segg. Chiamavansi forse anche in conseguenza 'fagie' i sassi collocati ai termini estremi di ogni tratto di strada, col nome dei comuni a cui spettava l'obbligo della manutenzione. Cfr. Stat. Mediolani 1498-1502 II 272 e segg. 'Fagie' erano pure i distretti assegnati alle case religiose degli Umiliati: cfr Tiraboschi, *Vetera Humiliatorum Monumenta*, I 324, II 1, 1,19, 33, 35, 37, 47, 59, 66, 84, 86, 90, 96, 98, 101.

(42) Di un 'liber faggiarum' più antico parla un documento del 1251 ap. Biffi, *Gloriosa nobilitas familie Vicecomitum*, p. 91.

(43) Giulini, *Memorie* V 331; *Miscell. stor. it. cit.*, p. 311.

(44) Corio, *Historia*, fol. 62 t., 68 t., 102, ad an. 1211, '25, '72; Giulini, *Memorie* IV 219, 330, 408, 213, 30, 41; Cossa, *loc. cit.* 350 an. 1257; Osio, *Docum. diplomat.* I 37. n. 29 an. 1282.

data, nè può esser compresa sotto la data del Libro, come fece l'editore. Essa presenta la più completa identità con una rubrica generale 'de aqua et iure molandinorum et stratis' degli statuti 1396 (45), di cui apparisce il volgarizzamento: solo mancano in questa i quattro ultimi capitoli del testo volgare, due collocati in altre rubriche degli statuti 1396 (46), due affatto scomparsi, e uno di questi ha la data 31 dicembre 1352. Quindi fatto il debito conto di questa data, della riunione di quella rubrica al Libro suddetto composto nel 1346, e della notata differenza nei capitoli, per cui deve escludersi che essa possa essere un semplice volgarizzamento della rubrica corrispondente degli statuti '96, è lecito affermare che quel testo è la traduzione della stessa rubrica degli statuti '51, la quale si riconosce quindi al tutto identica a quella che si legge negli statuti '96, salva la differenza suindicata alla fine della medesima.

III.

Parecchi fra gli statuti compilati per le città e borghi della Lombardia nel periodo 1331-96 presentano per molti capitoli notevolissime identità di contenuto, di forma e d'ordine cogli statuti milanesi del 1396.

I più antichi fra essi sono gli statuti di Monza, compilati sotto il potestà Martino Liprando che tenne il suo ufficio negli anni 1333-39 (47); fra i posteriori (48) abbiamo gli statuti di Lodi (1390) e Treviglio (confermati nel '93 ma probabilmente anteriori), ed in

(45) Milano, st. 1396 IV 37 a 131 (rubr. gener. II).

(46) Cfr. *ibid.* IV 20 (rubr. I) pel cap. 98 del volgarizzamento, IV 235 (rubr. gener. VIII) pel cap. 99.

(47) Statuta Modoetiae (Milano, Pontius 1579). Cfr. A. Lattes, *Studi cit.*, p. 89, 90 e per la data Frisi, *Mem. stor. di Monza*, I 123; Zerbi, *Supplem. al cartulario Brianteo* in *Arch. stor. lomb.* 1890, 19.

(48) Lodi, Statuta et ordinamenta Laudae (Lodi, Taieto 1586). — Treviglio, Statuti mss. nella bibliot. trivulziana cod. 1503 (Porro, *Catalogo cit.* 422). Quanto alla data, si noti che nel 1389 Gian Galeazzo chiese al podestà copia autentica degli statuti di Trev. per le riforme necessarie; cfr. cod. cit. fol. 10 t.; Casati, *Treviglio e suo territorio* p. 57, 292. — Brescia, v. not. 73. — Cremona, Statuta Cremonae (Crem. Draconi, 1578). — Martinengo, Statuti cit. — Soncino, Statuta terre Soncini, Mss. Ambrosiano I 157 inf. — Borgo S. Donnino, Statuti conservati nella biblioteca comunale.

particolar modo per la parte criminale gli statuti di Brescia ('55), Cremona ('88), Martinengo ('93), Soncino ('93), insieme a quelli di Borgo S. Donnino ('86).

Quale altra spiegazione può darsi di questo fatto se non che tutti quegli statuti insieme coi Milanesi del '96 derivarono da un archetipo unico, anteriore al '33? Dove possiamo cercare questo archetipo se non nei soli statuti più antichi di cui ci sia nota l'esistenza, tanto più quando questi appartengono alla città politicamente ed economicamente più importante della regione, e quando già per taluni capitoli si può, coi documenti sopraccennati, accertare l'identità tra gli statuti del '96 ed i precedenti? Se non avessimo gli statuti di Monza, basterebbe ricorrere alla compilazione del '51, perchè gli altri succitati appartengono alla seconda metà del secolo 14°; mediante quelli, si può risalire alla prima riforma delle leggi milanesi del '30, e non può neppure sorgere il dubbio che gli statuti di Monza abbiano preceduto i Milanesi e siano stati imitati in essi, dacchè mercè alcuni argomenti estrinseci si può dimostrare che manifestamente quelli furono tratti da questi e sono meno antichi 49). Resta quindi provato che gli statuti del '96 sono in una grandissima parte riproduzione letterale di quelli del '51, e questi alla loro volta degli anteriori del '30.

I giureconsulti chiamati a partecipare alle successive riforme delle leggi milanesi hanno dunque letteralmente copiato gli statuti più antichi: certo in queste varie trascrizioni alcuni capitoli furono omessi (50), altri aggiunti o spostati; probabilmente ne fu anche alterato l'ordine; ma la parte massima fu trasportata dalle compilazioni precedenti in quella del '96, cosicchè, come diremo più innanzi, vi si conservarono pure molti capitoli, alcuni anche anteriori al 1330, il contenuto dei quali col volger dei tempi era divenuto affatto inapplicabile. Allo stesso modo gli statutari delle altre città soggette al dominio visconteo attinsero in larga misura alle leggi milanesi senza citarle, e sarebbe quasi inutile aggiungere che ogni qualvolta si riscontrano differenze tra gli statuti di Milano del '96

(49) LATTES, *Studi cit.*, 93 a 95.

(50) P. es., non si riscontrano negli stat. 1396 i capitoli citati ap. SIGNOR. OMODEI, *op. cit.* cons. n. 56, 191, nè quello riferito da BERLAN (*Lib. consuetudinum Mediolani*, par. II, p. 228) da un codice membranaceo di statuti criminali, nè l'altro ricordato nel decreto 4 luglio 1393 (*Antiqua ducum decreta*, p. 181).

e quelli degli altri comuni lombardi, gioverà tener presente che esse possono derivare da due cause, dall'uno o dall'altro dei due termini di confronto, cioè possono rappresentare modificazioni introdotte dagli emendatori degli statuti milanesi del '96 dopo la trascrizione fattane altrove, o mutamenti operati in ciascuna città dai singoli compilatori: solo il critico esame del testo potrà qualche volta far rilevare la spiegazione più probabile.

Il fenomeno, che presentano gli statuti di Milano, non è certamente nuovo; ovunque per singolar ventura ci furono conservate le successive riforme degli statuti — ricorderò p. es. Como, Bergamo, Brescia — si riconosce che gli statutari trascrissero senza correzioni buona parte dei capitoli che si leggevano nelle compilazioni più antiche, anche quelli omai caduti in disuso ed inapplicabili. Ma non parmi vi sia altrove un esempio di trascrizione così estesa a lunghe serie di capitoli, quasi senz' alterazioni d' ordine, come si riscontra a Milano, ed in ogni caso giova averne dimostrata l'esistenza anche qui, dove le compilazioni anteriori non pervennero a noi che in forma frammentaria, inadeguata alla loro importanza. Così pure si hanno, com' è ben noto, più altri esempi d'identità fra gli statuti della Lombardia, e basterà qui rilevare come a Milano anche quel fenomeno si presenti in forma singolare, perchè mentre vi partecipano città importanti e borghi grossi e piccoli, al tempo stesso altri borghi ed altre città, pur legate a Milano da stretti vincoli e relazioni permanenti, come Pavia, Como, Bergamo, Piacenza, a tacere delle minori, procedono nell'opera legislativa in modo affatto indipendente senz' alcuna imitazione, e senza che sia possibile in modo alcuno trovar la causa della diversa evoluzione. Anche nella misura, in cui pure esiste, siffatta identità è sufficiente per aggiungere all'intrinseca importanza di quegli statuti Milanesi del '96 anche quella estrinseca che deriva dall'influenza esercitata su altre città e dalla estesa sfera d' applicazione, benchè tacita e non riconosciuta dai correttori e dagli statutari.

IV.

Negli statuti del 1396 si osserva un fatto molto interessante che mi sembra incomprensibile, se non si accetta l'antecipazione della data, a cui si riferisce la presente Nota. I rapporti fra principe e Comune si presentano affatto difformi dalla vera condizione politica di Milano alla fine del secolo 14.°

A quel tempo il comune era già completamente assorbito dal principe, fatto duca per imperial privilegio, dominatore assoluto per l'ereditaria permanenza del principato nella famiglia viscontea: Gian Galeazzo Visconti aveva perfino proibito di pronunciare il nome di popolo (51). Invece negli statuti il Comune apparisce tuttora forte con propria autorità politica e legislativa, possiede ancora una personalità giuridica con vita propria, che si svolge insieme a quella del principe: vi si parla sempre dell'onore, del patrimonio, degli ufficiali del Comune. I magistrati ed i membri del Consiglio generale vi sono bensì tutti eletti dal principe (52), nè alcun forestiero può essere, senza speciale sua conferma, ammesso anche a minimi uffici nei paesi del contado: a lui debbono obbedienza i membri del Consiglio in ogni cosa lecita ed onesta ed a suo libero arbitrio sono rimesse le convenzioni del Comune con altri (53). Ma d'altra parte il principe è chiamato soltanto coi titoli di 'dominus, dominatio', talvolta coll'epiteto di 'magnificus' (54), non ha mai nome di duca, neppure nell'intestazione degli statuti, che si dicono composti ad onore della Chiesa, dell'Impero e del principe, tacendosi affatto del Comune; i magistrati giurano fedeltà al principe ed al Comune, osservanza agli statuti dell'uno e ai decreti dell'altro, cooperazione al pacifico stato ed all'onore d'entrambi (55). Chi contravviene alle leggi è messo fuori della protezione d'ambidue; i cittadini si dichiarano 'suppositi iurisdictioni potestatis vel comunis'; la corporazione de' mercanti deve ajuto e sostegno contemporaneamente al Signore, al podestà ed al Comune; la tutela de' cittadini contro ogni molestia da parte d'altre sovranità e l'invio di ambasciatori per le rappresaglie spetta al Comune; bandi e cride si fanno sia a nome del principe che da parte dei magistrati del Comune (56). Sono particolarmente notevoli due statuti in cui la tutela degli onori, giurisdizioni e privilegi, come di tutti i beni e rendite del Comune, è esplicitamente imposta a tutti gli ufficiali ed

(51) *Decr. antiqua ducum Mediolani*, p. 88. 1385, 15 ottobre. Quod nulla persona audeat nec presumat populum nominare.

(52) Stat. 1396 I 12, 14, 21, 44, 55. IV 326.

(53) *Ibid.* I 218 (forestieri), I 15 (consiglieri), I 1 (convenzioni).

(54) *Ibid.* I 53, 54 II 79.

(55) *Ibid.* I 13, 15, 25, 53 — 13, 14, 74, II 131, 170.

(56) *Ibid.* I 3, 69 (contravventori), I 14, III 423 (suppositi), VII 25 (mercanti), IV 33, 190, 248 (rapporti estrinseci), IV 322 (bandi).

a chiunque esercita giurisdizione, cominciando dal potestà e dallo stesso vicario del Signore (57).

Tale contraddizione tra la parola degli statuti e la realtà non può spiegarsi altrimenti se non col fatto suenunciato: gli statuti del '96 sono in massima parte la trascrizione dei più antichi, ed anche questi non rappresentano norme elaborate nel cervello dei 'sapientes' chiamati a compilarli, ma sono soltanto riproduzione di norme più antiche, incorporate nel 1330 nella prima riforma ordinata. In quell'anno, come fu ricordato altrove, erano appena sedate le interne discordie politiche e religiose; Azone, che appunto allora ottenne il principato, fu il primo di sua famiglia che per turbolenze di fazioni nol perdette mai: l'autonomia del Comune a quel tempo, e più nei precedenti decenni, cui risale parte di quegli statuti, non era ancora distrutta nè quasi indebolita, ed il principe non era padrone tanto assoluto e così solidamente assiso sul suo seggio da poter provocare una trasformazione violenta dei primi statuti del '30; cosicchè la maggior parte di quei capitoli serbò l'impronta del tempo in cui il Comune era pienamente libero. Anche vent'anni dopo, quando si compilò la seconda riforma, la memoria del Comune era tuttora viva presso il popolo; Azzone, Luchino e Giovanni Visconti non avevano fatto sentire la potenza loro in modo tirannico ed assoluto (58), e lo scarso numero di decreti da essi promulgati in confronto dei moltissimi emanati dai loro successori prova che le condizioni politiche non erano radicalmente mutate, sicchè gli statuti del '30 passarono nella compilazione del '51 senza grandi correzioni.

Invece nel 1396 Gian Galeazzo si sentiva già inattaccabile nel suo dominio dispotico, sicuro che nessuno avrebbe osato opporre ai suoi decreti il tenore degli statuti, e non curò che gli statutari sostituissero il suo nome a quello del Comune, non impedì che ricopiassero le antiche leggi quasi inalterate, volle forse lasciare al popolo l'apparenza, mentre il suo arbitrio segnava la realtà del momento storico. A lui non importava che si mantenessero le norme date *in altri tempi* sull'applicazione degli statuti e sugli stessi rescritti del principe, i quali, ad imitazione d'una formula giustinianea, dovevano essere osservati 'si preces veritate nituntur' (59); a lui

(57) *Ibid.* I 74, 75.
(58) Cfr. GIULINI, *op. cit.* V 274, 348, 389.
(59) Stat. '96 I 11. Cfr. Cod. Iustin. I 23, 7.

non caleva che in fine de' suoi decreti si aggiungesse la clausola tralaticia che ne ordinava l'inserzione nel volume degli statuti del Comune e l'osservanza come se fossero veramente tali 60). A lui bastava certamente che in fatto la sua volontà fosse al di sopra di ogni statuto, ed i suoi decreti prevalessero ad ogni altra norma vigente: del resto nel decreto di promulgazione degli statuti gli era riservata larga balìa di mutarne e correggerne ogni norma a sua posta, ed un breve capoverso in fine del primo capitolo gli assicurava la facoltà di sconvolgerne tutto l'ordine coi suoi propri decreti (61). Questa era la vera posizione del principe, il suo assoluto dominio di fatto, ed egli potè ben confermare di nuovo gli statuti che corrispondevano ad una condizione politica assai remota, essendo affatto certo e sicuro che i suoi decreti si osservavano sopra ogni altra norma, tanto più che gli stessi statuti riconoscevano in più capitoli la prevalenza assoluta di quelli (62).

L'antitesi tra l'apparente autonomia comunale negli statuti e la reale prevalenza dei decreti si manifesta ancor più evidente in alcuni capitoli che sono in contraddizione aperta coi decreti stessi poichè gli statutari copiarono le antiche norme senza tener conto, delle correzioni introdotte. P. es., gli statuti del 1396 parlano della vendita d'immobili con fidejussori dati dal venditore per la garantia d'evizione, e un decreto 13 novembre 1369 aveva introdotto il metodo nuovo di vendita per cride (63): gli statuti riproducono il capitolo che impone una tassa sulla vendita di stabili a stranieri, quando un decreto 1370 le aveva assolutamente vietate ed annullate 64); in quelli si provvede all'amministrazione dei beni

(60) PERTILE, *Storia cit.* II 621.

(61) *Monumenta cit.* col. 985. — Milano, statuti 1396, I 1. Nec per presentia statuta nec per confirmationem de eis factam nec fiendam derogetur nec derogatum esse intelligatur in toto nec in parte alicui decreto nec ordinamento praefati magnifici domini seu eius mandato acto seu confirmato edito seu edendo.

(62) *Ibid.* I 53, 54, III 391.

(63) *Ibid.* III 421; *Decreta antiqua Mediolani*, p. 34.

(64) Stat. 1396, IV 317; *Decreta cit.*, p. 39. Giova rilevare a questo proposito che la tassa fu imposta nel 1346 (cfr. più innanzi not. 91, 92), lo statuto fu quindi introdotto nella riforma del 1351, e nel 1396, invece di sopprimerlo in relazione al decreto 1370, fu aggiunta una clausola speciale di riserva del beneplacito principesco: Et quia hoc statutum

dei banniti a pro del Comune, ed il principe con decreti 1385, 1387, li attribuì al proprio erario personale (65): nel campo della procedura civile si trascrivono i capitoli degli statuti '51, quando nell'86 Gian Galeazzo aveva introdotto rilevanti innovazioni con un decreto 2 ottobre, tanto importante che fu copiato in parecchi statuti di città lombarde e perfino accolto da principi stranieri (66). Qual prova più evidente che gli statuti si consideravano quasi inesistenti e si applicavano solo in quanto alla clemenza del principe piacesse non curarsene e lasciare qualche illusione ai suoi soggetti! Quale migliore riprova della trascrizione letterale che gli statutari del '96 operarono sugli statuti più antichi, senza curare le condizioni reali del tempo in cui compievano l'opera loro!

V.

Resta dunque chiaramente dimostrato che gli statuti del '96 sono la riproduzione letterale dei più antichi e che nell'esaminarli giova dimenticarne la data, rinunciare ad ogni conclusione che si volesse fondare sull' età loro, considerarli, sia per la storia generale del diritto, sia nello speciale riguardo della storia Milanese, come un monumento che appartiene alla prima metà del secolo 14°.

Un minuto esame degli otto libri di quegli statuti potrà, insieme alla precisa conferma di quella tesi, dare argomento ad alcune osservazioni non inutili, specialmente se si tenga conto dei capitoli che sono probabilmente anteriori al 1330.

Lib. I. *Statuta iurisdictionum.*

Ogni termine di confronto manca, perchè il suo contenuto (uffici e magistrati) riguarda quasi esclusivamente Milano, e gli uffici vi erano certamente in numero maggiore e d'un' importanza superiore che in qualsiasi altra città. Negli statuti di Monza ne troviamo po-

reservatum est arbitrio et dispositioni domini Mediolani secundum quod fit mentio in statuto incipiente Decernentes (lib. I c. 1), ideo presens statutum servetur et non servetur prout per dominum Mediolani fuerit dispositum.

(65) Stat. cit. II 179 e segg., rubr. gener. IV; *Decreta cit.*, p. 87, 134.

(66) *Decreta cit.*, p. 115. Cfr. LATTES, *Studi cit.*, 87 D.

chissimi capitoli, riuniti in una rubrica 'de elemosynis' (67); ve ne hanno altresì due, pei quali l'identità fra gli statuti del 1396 ed i precedenti si può provare con altri documenti (cfr. p. 1063 e 1065). Dal proemio degli statuti '51 apprendiamo che essi avevano pure un primo libro contenente gli 'Statuta iurisdictionum', e certamente vi apparteneva il primo capitolo che ricorda la triplice ripartizione degli statuti del 1330 e le provvisioni *ora vigenti* fatte dal 1 giugno 1351 (68): di più se il silenzio serbato nel '96 sull'autorità assoluta del principe è effetto insieme e non ultima prova dell' accennata identità, esso apparisce più singolare appunto in questa parte, poichè intorno alle magistrature quell'autorità doveva esercitarsi più fortemente. Si può quindi ritenere che anche il I libro degli statuti 1396 sia stato trascritto dalle riforme più antiche, almeno da quella del 1351.

L'inserzione delle costituzioni pontificie contro gli eretici (cap. 258) (colle imperiali in esse comprese) è certo anteriore al 1330 e fu compiuta probabilmente nel secolo precedente, come in altre città lombarde (69), tanto più che intorno al 1230 la potestà laica e la ecclesiastica infierirono appunto in Milano contro quelli (70). Anche i privilegi imperiali, il più recente dei quali appartiene al 1311, furono certamente incorporati negli statuti più antichi e riprodotti nei successivi (c. 74). Forse può dirsi altrettanto degli ordinamenti sugli orefici e lavoratori d'oro e d'argento (c. 230) che si presentano in apparenza come un gruppo di statuti indipendenti (71), promul-

---

(67) Monza, stat. cit.

(68) Milano, 1396, I 1. Decernentes ne aliunde statuta... tante urbis. statuta... comunitatis merchatorum nec aliorum merchatorum fatientum laborare lanam etc., et eo modo non intelligatur esse derogatum provisionibus nunc vigentibus factis a kalendis mensis iunii anni cursi MCCCLI citra.

(69) Brescia, stat. 1277, II 10 (Mon. hist. patr. XVI Legg. municip. II 1584 [127]), cfr. 1313. I 215. — Bergamo, 'statutum antiquum' del secolo 13°, I 118-124 citato negli stat. 1331, I 63. — A Brescia fu inserita soltanto la legge imperiale emanata nel 1224, e questo si compiè prima del 1230, come prova un'addizione datata che segue quello statuto (stat. 1277 II 12); a Como l'inserzione di tutte le costituzioni papali ed imperiali fu ordinata dagli inquisitori sull' eretica pravità nel 1255 ed a Bergamo nel 1267, come si rileva dal testo stesso degli statuti.

(70) Cfr. Corio, *Hist. di Milano*, ad ann. 1229, 1233 (fol. 73t. 76); Berlan, *op. cit.* 201 e Pertile, *Storia*, III 191.

(71) Milano, 1396, I 230. Ordinamenta comunis Mediolani facta super operibus auri et argenti seu super arte fabrorum et aurificum de cetero

gati forse a parte ed inseriti negli statuti posteriormente, tanto più che vi si parla della 'moneta ambrosina grossorum Mediolani nunc currens' (72).

Lib. II. *Statuta criminalia.*

Alcuni capitoli si leggono nei documenti citati; la massima parte si ritrova negli altri statuti lombardi, e come ho detto sopra, parecchi di questi non presentano altra identità coi milanesi, se non nei capitoli relativi al diritto penale. Questo fatto apparisce specialmente notevole a Brescia, dove gli statuti più antichi 1277 (corretti 1298) e 1313 (73) provvedevano ampiamente al diritto criminale, ed invece nella compilazione 1355, sotto Bernabò Visconti, si abbandonò affatto l'antica tradizione locale per copiare gli statuti di Milano, i quali furono imitati anche nei posteriori (74). In questa parte l'ordine e la disposizione dei capitoli vennero alterati, specialmente a Monza: qui noi troviamo pur traccia d'uno statuto che esisteva nelle più antiche compilazioni milanesi e fu omesso nel 1396, solo per errore a mio giudizio 75).

---

observentur in civitate et comitatu Mediolani sub penis infrascriptis, videlicet, etc.

(72) *Ibid.* Secondo poche brevi ricerche, gli ambrosini (nuovi) appariscono per la prima volta alla fine del secolo 13°, e non se ne fa più menzione dopo la metà del successivo, salva una breve ricomparsa per un decennio alla fine di questo, troppo transitoria, perchè si debba tenerne conto in relazione a quanto è accennato nel testo. GIULINI, *Memorie*, III 515, 797 (1299), IV 64, 68 (1315), VII 221 (1353). SITONI in ARGELLATI, *De monetis totius Italiae*, II 12, 13 (1299, 1316-20, 1345), II 25 (1391-1400).

(73) Brescia, stat. 1277, lib. II e st. 1313, lib. II: Monum. hist patriae, vol. cit. col. 1584 [123] e 1647.

(74) Id. stat. 1355, mss. nella Biblioteca Quiriniana di Brescia, fol. 38: stat. 1385 (mss. ivi) e 1470 (stamp.) statuta criminalia.

(75) Negli statuti milanesi del 1396 (II 107) si ha un capitolo; 'In quem pervenire debat pena propter pacem ruptam': questo si trova riprodotto negli altri statuti lombardi (col successivo c. 108 'De eodem') ma ivi è sempre preceduto da un capitolo 'De pena rumpentis pacem', ripetuto in tutti, che parla della sanzione penale contro chi viola la pace promessa, mentre l'altro suindicato si riferisce alla clausola penale pattuita nella pace. Cfr. Monza, II 82, 83; Lodi, stat. 582 a 584; Treviglio II 96, 97, 98; Brescia, stat. crim. 121, 122; Cremona 171, 172; Martinengo, IV 104 a 107; Soncino, 194 a 196; Borgo S. Donnino, 273

Un gruppo di statuti, che riguarda le molestie possessorie, gli atti di spoglio e turbamento del possesso (cap. 140-152), manca a Monza quasi per intero e si riscontra invece nelle altre città. Essi medesimi fanno prova della loro data, perchè si riferiscono ad atti e contratti compiuti dal 1322 al 1351, cioè nel trentennio precedente la seconda riforma degli statuti milanesi, essendo prescritta ogni azione civile e penale per delitti più antichi (76). Quegli statuti appartengono quindi almeno alla compilazione 1351, ma sono certamente in parte più antichi, perchè taluni di essi sono riprodotti negli statuti di Monza, tanto più che vi si legge il divieto di scegliere i mallevadori (imposti a garantia di futura astensione da ogni violenza) tra i 'magnates' (c. 146), e la parola e il decreto appariscono più convenienti a tempi in cui fervevano le interne discordie, durante la prevalenza della parte popolare. Forse gli statuti furono pubblicati dopo la guerra di Monza (1322-24) e dovevano applicarsi al periodo 1322-1330; nel '51 la durata ne fu estesa al trentennio, nel '96 essi furono trascritti senza correggerne la data; e soltanto, come dimostra evidentemente la lettura del testo (vedi not. 76), fu mutato l'aggettivo 'currentis' in 'cursi' rispetto all'anno 1351. — L'ultima rubrica generale 'de officio iudicis ad bona bannitorum de rebellione et maleficio' manca in tutti gli statuti, salvochè a Milano, poichè altrove, almeno nei luoghi minori, sarebbe stato superfluo un magistrato specialmente creato per ricercare i beni de' fuorusciti ed occuparli pel Comune. Probabilmente, anzi, questi capitoli sono anteriori al 1330, perchè l'istituzione di quella magistratura conviene ai tempi in cui più fervevano le lotte di parte e più erano frequenti le espulsioni di cittadini in grandi masse; infatti i documenti parlano d'un 'iudex malexardorum' a Milano sul finire del secolo 13° (77) e 'malexardi' si chiamavano

a 276. E quindi logico dedurne che un capitolo corrispondente esisteva anche negli statuti milanesi del '30 e del '51, e probabilmente nel '96 fu omesso per errore, dappoichè si conservarono i due capitoli successivi ad esso strettamente connessi.

(76) Milano, 1396, II 140. Omnes et singuli... qui vel que occupassent... ab anno curso milesimo trecentesimo vigesimo secundo usque ad mensem iunii anni cursi milesimo trecentesimo quinquagesimo primo... Ibid. 143. Omnes contractus... facti super rebus in quibus sit violentia vel invasio comissa... ab anno MCCCXXII citra usque ad kalendas mensis iullii anni cursi MCCCLI.

(77) GIULINI, *Memorie cit.* IV 687, 694 (an. 1282); CORIO, *Historia* ad an. 1286 (f. 112 t.).

anche a Brescia e Como i banditi per causa politica (78). Ugualmente antichi sono lo statuto (c. 116) che vieta la ricostruzione del castello di Seprio, deliberato nel 1286 dopo la sua demolizione, su domanda dell'arcivescovo Visconti, per punire gli abitanti che strenuamente avevano parteggiato pei Torriani (79), i provvedimenti in odio ai Torriani (c. 160) che non possono esser molto posteriori all'anno in cui furono definitivamente stremati e ridotti all'impotenza (sia il 1277 dopo la rotta di Desio, sia il 1311 dopo i nuovi tumulti e l'intervento dell'imperatore e de' suoi soldati) (80), il capitolo (c. 175 in cui si concede generale indulto per delitti commessi durante la guerra di Monza (1322-24) (81). Possiamo pure aggiungere che le pene comminate ai notai colpevoli di falso secondo gli statuti del 1330 erano uguali a quelle sancite nel 1396 (82), come risulta da una condanna del 1334.

Non sarà inutile ricordare qui una singolar norma che si legge negli statuti criminali di Monza: vi si prescrive l'applicazione della 'lex Iulia maiestatis' ai ribelli all'imperatore ed a chi commette qualsiasi delitto contro la persona o l'autorità di lui: la pena è di morte e confisca dei beni, il podestà deve procedere d'ufficio contro gli 'incidentes in legem Iuliam', lo statuto si deve applicare 'ab eventu domini Imperatoris Henrici Mediolani' (83). Queste prescrizioni mancano negli statuti di Milano 1396, a parer mio esistevano in quelli del 1330 e non rappresentano un'aggiunta degli statutari di Monza, perchè probabilmente essi non avrebbero prescelto come 'terminus a quo' l'entrata di Arrigo VII in Milano.

Lib. III. *Statuta civilia.*

Molti capitoli sono ricordati nei documenti più volte citati, e la massima parte si trova negli statuti di Monza e negli altri delle

---

(78) Brescia, stat. 1277 V 271 (Pace di Montechiaro); Mon. hist. pat. vol. cit. col. 1584 (217); Como, stat. Novocom. 1296 (?) c. 341, 350. Cfr. Rezasco, *Dizion. del ling. storico ed amministrat.* s. v. Malesardi.

(79) Giulini, *Memorie*, IV 697, 698.

(80) Milano, 1396, II 160 in fine. Quod statutum (sulla rimunerazione ai banniti che consegnano altri banniti) non habeat locum in illis de la Turre nec in eorum favore. — Cfr Giulini, *op. cit.* IV 637, 883.

(81) Giulini, *op. cit.*, V 136 a 158.

(82) *Ibid.* V 227.

(83) Monza, stat. civ. 1333-39 c. 16, 35.

città lombarde. A Monza manca una lunga serie di capitoli sull'esecuzione forzata, ma v'è buona ragione di dubitare che sieno stati omessi solo per errore d'amanuense o tipografo che nella riproduzione d'un manoscritto più antico pretermisero qualche foglio (84). Manca dappertutto la rubrica XV 'de officio iudicis exgravatoris', perchè tale magistratura giudiziaria di seconda istanza e di cassazione poteva esistere solo nella capitale dello Stato: probabilmente quegli statuti, com'ebbi occasione di dimostrare altrove, appartengono agli statuti del 1330 (85). Così gli statuti de' notai furono omessi là dove non erano riuniti in corporazione, e mancano anche a Monza, dove i notai restarono indipendenti, col nome di 'notarii Modoetiae' fino alla metà del secolo 14°, e si fusero più tardi con quelli di Milano (86), assumendo il nome di 'notarii Mediolani et Modoetiae': forse quegli statuti appartengono alla riforma degli statuti milanesi del 1351.

Appartengono pure senza dubbio agli statuti più antichi, i capitoli che contengono traccie d'analogie e frasi identiche al 'Liber

(84) Negli statuti di Monza la rubr. 'de appellationibus' comprende 21 capitoli identici ad altrettanti capp. (153-174) della rubrica omonima XIV degli statuti milanesi, e quattro capp. identici ai tre ultimi capp. (253-5) della rubr. XVIII dei milanesi, che tratta 'de auxilio dando per comunia et universitates servitoribus ad executionem faciendam'; manca dunque a Monza ogni cap. corrispondente alle rubr. XV (de officio domini exgravatoris), XVI (de executionibus), XVII (de servitoribus), e agli altri 19 capp. della XVIII (234-252). Per la rubr. XV veggasi quanto è detto nel testo; quanto alle altre si noti che sia per la riunione di quei quattro capp. sotto un titolo 'de appellationibus' a cui sono affatto estranei pel contenuto, sia per la mancanza a Monza di ogni norma generale sull'esecuzione forzata, quando pur vi si trascrissero molti capp. della rubr. XIX 'de robationibus, contestationibus, etc.' che riguardano casi speciali, sia per la riproduzione di molti fra quei capitoli negli statuti di Treviglio, in parte anche a Lodi, colle stesse rubriche generali, apparisce ragionevole l'ipotesi che si leggessero anche negli statuti di Monza, e quindi ne' più antichi di Milano, e che alcun amanuense o tipografo nel riprodurre il mss., abbiano omesso qualche foglio, riunendo per errore i succitati quattro capp. alla rubrica 'de appellationibus', senza riconoscere la lacuna che ne li separava.

(85) ELIA ED ALESSANDRO LATTES, *Un precursore milanese della Corte di cassazione*, in *Rivista ital. per le scienze giurid.* XVII, 200, 211 a 214

(86) FRISI, *Mem. di Monza*, I 123.

consuetudinum Mediolani' del 1216 (87), e quelli in cui si fa menzione di istituzioni antiche cadute in disuso, come i 'missi regii', (c. 54, 337, 340) per l'emancipazione dei minorenni, i consoli delle fagie (c. 394), aboliti nel 1346 (cfr. addietro pag. 1066). Lo statuto (c. 401), che impone a giureconsulti e notai di possedere in proprio il Corpus Iuris e la Somma di Azzone conforme alla grandissima fama di quel dottore (88), va riportato al tempo in cui fiorirono i glossatori, e dev'esser molto anteriore al 1396, quando progredita di molto la scienza e la letteratura giuridica, Bartolo era già morto da quarant'anni, Baldo da sei insegnava a Pavia. Lo statuto che abroga (c. 416 l'obbligo d'accettare nei pagamenti le carte di debito del Comune, emesse nel 1240, non può appartenere che ai primi anni del secolo 14° giacchè sino dalla fine del precedente i cittadini vi si sottraevano di fatto con patto esplicito di rinuncia (89).

Lib. IV. *Statuta extraordinaria.*

Anche di questo libro gran parte si trova trascritta negli statuti di Monza e delle altre città, ma l'ordine è affatto diverso (90): alcuni capitoli sono sparsi qua e là, molti omessi, perchè specialmente relativi al comune di Milano (rubr. 1, 4, 8, 14). Fu già detto che la rubr. II, contenente gli statuti delle acque e strade, appartiene secondo ogni probabilità alla compilazione del '51 ed aveva in essa quattro capitoli di più, di cui due furono omessi, due trasportati in altre rubriche. Altrettanto può dirsi del capitolo (c. 317), che sottopone le alienazioni d'immobili a forestieri ad una tassa proibitiva, uguale a metà del valore, sotto pena di confisca,

---

(87) Cfr. Milano, 1396, III 95, 102, 330 o i capoversi 'Si qua vero. Illis autem venientibus, Etsi domina massaria' delle rubr. III, XIX del 'Liber Consuetudinum'.

(88) Cfr. Salvioli, *St. del dir. ital.*, p. 97 (2ª ediz.).

(89) Lattes, *Il diritto commerc. nella legislaz. statutaria,* p. 127, 134. Cfr. pure Schupfer, *La società milanese* ecc. nell'Archiv. giuridico V 137; Ceruti, nei *Monum. hist. patr. Legg. municipal.* II col. 297 (an. 1266. 1306); Osio, *Docum. diplomat.*. I 41, n. 33, an. 1292; Frisi, *Mem. cit.* II 153, doc. 174, an. 1314.

(90) P. es, le rubr. 3, 6, 15, 16, 17 degli stat. di Milano si trovano nella sezione I degli stat. di Monza, le rubr. 10, 11, 12 nella IV; la 5 nella V; delle rubriche 2, 7, 9, 13, 18 si hanno solo pochissimi capp. sparsi irregolarmente qua e là.

invece di vietarle assolutamente, come solevasi in altri comuni (91), poichè si rileva da' documenti che la tassa fu introdotta con una provvisione del 1346 (92 . Così pure i capitoli suntuari sui funerali (c. 282 a 294), spettano certamente alla compilazione '51, poichè un decreto visconteo del '93 conferma alcuni statuti identici del Comune, 'positorum in rubrica generalli de obsequiis defunctorum et expensis funerallibus' (93); anzi poichè nel 1343 furono approvati e pubblicati a Bergamo alcuni 'capitula facta in Mediolano pro funeribus et sepulturis' (94), i quali presentano notevoli analogie di contenuto e di forma, insieme a notevoli differenze, si può concludere che siffatte leggi vigevano a Milano prima del '43, nel '51 furono corrette ed incorporate negli statuti, da cui passarono poi in quelli del '96; però forse mancavano nei più antichi del '30, perchè il documento bergamasco usa solo l'espressione suaccennata 'quaedam capitula, etc.' e non ne fa cenno colla frase consueta: 'Reperitur in statutis etc.'.

Taluni capitoli sulle locazioni e soccide, sulle servitù prediali, sui molini, sono affatto identici ad alcuni tratti del 'Liber consuetudinum' (95); altri corrispondono agli 'Statuta Nironis', compilati nel 1260 per regolar l'uso delle acque del Nirone, da una commissione eletta col concorso di tutte le classi di persone interessate, cioè proprietari rivieraschi, proprietari di mulini, accjaiuoli che usavano quelle acque pel candeggio di accie, tele e fustagni (96). Si può notare come in questi ultimi statuti sia stata di frequente emendata la voce 'componat' nell'altra 'condemnetur', più rispondente ai nuovi concetti della sanzione penale. — Secondo ogni probabilità spettano pure alle compilazioni più antiche ed al secolo 13° gli statuti (c. 146, 148, 150, che parlano del carroccio, caduto in disuso dopo il 1285 (97), ed esentano medici e giurisperiti dal prestar servizio nelle spedizioni meno importanti, in cui quello non

---

(91) Pertile, *St. del dir.*, IV 356, not. 72 e segg.

(92 Frisi, *Mem. di Monza*, II 161, doc. 185.

(93) Formentini, *Ducato di Milano*, p. 159, doc. n. 14.

(94) Bergamo, stat. 1333 (mss. nella Bibliot. comunale, D VI, 4) fol. 51 t.

(95) Cfr., Milano, stat. 1396 IV rubr. III, VI, XVI, XVII e Lib. consuetud. Mediolani rubr. XI, XII, XIII, XXII, XXIII.

(96) Milano, 1396 IV 110 a 114, 117 a 124; Statuta Nironis, editi da Porro nella *Miscellanea di storia italiana* VII 433.

(97) Giulini, op. cit. IV 687, 731.

è condotto, come gli altri statuti (c. 3, 101, 166) che fanno menzione di 'capitanei, vavassores, magnates', memorie d'un'età molto lontana dal 1396.

Lib. V. e VI. *Statuta victualium*, e *Statuta datiorum*.

Ben poco può dirsi di questi libri, perchè solo pochi capitoli identici si riscontrano negli statuti di Monza, ed uno solo ne trovai finora ne' decreti ducali più volte citati (cfr. p. 1064).

Lib. VII. *Statuta mercatorum* (*).

Manca per questi ogni termine di confronto, perchè gli statuti mercantili delle altre città lombarde, Monza, Cremona, Piacenza, Pavia, si presentano nel contenuto e nella forma molto diversi dai milanesi ad eccezione di pochi capitoli (98).

Tuttavia noi sappiamo che una sezione degli statuti del '30 comprendeva gli 'Statuta mercatorum', e che in quelli del 1351 le leggi mercantili erano pur raccolte nel III libro. In oltre:

a) Nel codice degli statuti bergamaschi 1333 sono trascritti alquanti capitoli, col rinvio esplicito agli statuti mercantili di Milano compilati nel '30, come già si è detto (cfr. p. 1064).

b) Nei codici degli statuti mercantili di Piacenza del secolo 13° e del 1346 è conservato il testo degli statuti milanesi sul fallimento, o, come dicevasi, sui 'mercatores fugitivi', coll'affermazione autentica che vennero compilati nel 1341 dalla società dei mercanti, insieme al decreto 1343 o '46, con cui Luchino Visconti ne estese la applicazione a tutte le città soggette (99).

c) In un codice comasco col titolo 'Statuta et decreta mercatorum Cumarum' si legge una serie completa di statuti mercantili, colla dichiarazione notarile che sono affatto identici a quelli di Milano, compilati dalla corporazione nel 1353, e col decreto 1356, in

(*) Si ricorda ad esuberanza che degli statuti posteriori al 1396 questa nota non deve in alcun modo tener conto.

(98) Lattes, *Diritto commerc. cit.* 11 (Cremona), 15 (Monza), 18 (Pavia), 19 (Piacenza). Gli statuti mercantili di Monza furono pubblicati in volgare a Monza nel 1891 per cura di alcuni cittadini. *Studi di dir. statutario,* p. 101 a 103.

(99) Lattes, *op. cit.* 69 not. 27 e 312 not. 3; *Studi cit.*, p. 76, 87.

cui Galeazzo Visconti concede ai mercanti di Como la piena applicazione degli statuti mercantili di Milano (100). Una parte di questi si trova pure trascritta in un fascicoletto allegato agli statuti mercantili di Piacenza del 1346 suaccennati (101).

Possiamo quindi concludere che nel 1330 il Consiglio approvò ed incorporò negli statuti della città quelli già compilati dalla corporazione dei mercanti: nel '41 e '53 questo sodalizio provvide a riformare le sue leggi, le quali furono rispettivamente accolte nel lib. VII delle compilazioni '51 e '96. L'identità di questi ultimi coi precedenti si può riconoscere pei più antichi, solo in alcuni capitoli sui fallimenti, pei più recenti in tutti. Negli stessi statuti del '96 si trova la prova che furono prima composti in modo indipendente dalla 'universitas mercatorum' e trascritti poi fra le leggi del Comune; le parole iniziali del primo capitolo 'In primis nanque statuerunt' sono evidentemente connesse ad un proemio narrativo precedente omesso, e l'ultimo capitolo prescrive che gli statuti mercantili siano osservati 'tamquam statuta et ordinamenta dicte civitatis et communis Mediolani ac si firmata essent per generale consilium ipsius civitatis', formula alquanto singolare se i capitoli del VII libro fossero stati composti e riordinati, come gli altri, dagli statutari del Comune.

Lib. VIII. *Statuta mercatorum lane.*

Noi sappiamo anche per questi statuti che la compilazione del '30 comprendeva gli 'statuta mercatorum facientium laborare lanam', e che nel '51 essi erano incorporati nel libro VIII. Alcuni capitoli di quel libro sono identici ad altri che si leggono negli statuti dei mercanti di Monza (102), ove le leggi dei lanajuoli sono congiunte a quelle comuni a tutti i mercanti, perchè tale industria era la più importante sopra ogni altra, non meno che a Milano, ove coloro che l'esercitavano portavano il nome di 'mercatores magni' (c. 1).

Negli statuti del lanificio di Piacenza (103) si trovano pure molti capitoli, inseriti nel 1386 su domanda dei consoli dell'Arte, colla

(100) LATTES, *Studi di dir. statutario*, p. 78.

(101) BALLETTI, *Gli stat. dei merc. di Piacenza e Milano*, p. 25.

(102) Monza, stat. merc. 101, 102, 103, 105, 107; Milano 1396, VIII 49, 50, 52, 61 77.

(103) LATTES, *Studi cit.*, p 82.

intestazione 'statuta exemplata de statutis Mediolani que sunt valde utilia', i quali sono quindi tratti dalla compilazione 1351 e presentano grande identità con altrettanti capitoli degli statuti del '96. Quella serie comincia al cap. 28 delle leggi piacentine; l'identità cessa al cap. 84 e la serie non va oltre il cap. 85, perchè il c. 86 è citato nei successivi (c. 92, 95) come 'primum capitulum de ordiendo', primo d'un nuovo gruppo di statuti, distinto dagli altri per un nuovo modo di ripartire le multe comminate nelle trasgressioni (104).

(104) Piacenza, Stat. del lanificio ivi cit. c. 92, 95 'que pena perveniat ut in primo capitulo de ordiendo contineatur': dovevano cioè le multe per contravvenzioni agli statuti dell'Arte dividersi in tre parti uguali tra la corporazione dei lanaiuoli, quella dei mercanti ed il denunciante, mentre prima (secondo il cap. 35), si ripartivano per metà fra i due sodalizi soltanto, escluso l'accusatore.

SULLE TEORIE PSICOLOGICHE DI W. WUNDT

(A PROPOSITO DI ALCUNE RECENTI PUBBLICAZIONI).

del prof. GUIDO VILLA

II.

LA CAUSALITÀ PSICHICA E I PRINCIPII DELLA PSICOLOGIA.

Il fatto più importante sul quale s'appoggiano i rappresentanti del nuovo materialismo è il parallelismo psico-fisico; e merita quindi un esame minuto. Questo principio può avere due significati diversi a seconda che sia subordinato a un concetto metafisico, oppure sia considerato da un punto di vista puramente sperimentale. Nel primo caso esso non è un principio, ma un problema metafisico, conosciuto dalla filosofia dommatica come quello dell' " azione reciproca dell'anima e del corpo ", e vien sciolto in vario modo secondo i diversi sistemi filosofici. Ma a noi poco può interessare questa interpretazione. Vediamo piuttosto come è inteso dalla psicologia odierna (1).

Il materialismo psicofisico, come si vide, considera il parallelismo non solo come un principio fondamentale, ma come l'unico principio fondamentale della psicologia. Esso sostiene che ogni causalità psichica si riduce a causalità fisica, ma riconosce in pari tempo che le leggi fisiche non bastano a produrre gli elementi psichici (le sensazioni e secondo alcuni anche i sentimenti elementari). Al contrario, questi elementi devono, secondo il principio del parallelismo psicofisico, stare in rapporti regolari con determinati processi elementari fisici. Il principio del parallelismo è considerato insomma come l'*unico* principio esplicativo della psicologia. Senonchè il

(1) *Philosph. Stud.* XII, 1 p. 30. *Logik.* II, 2, p. 250.

Wundt trova che il fondamento ne sia troppo debole e i risultati troppo scarsi. Il fondamento sta tutto nel concetto di *funzione:* quando a determinati processi fisici vanno regolarmente paralleli determinati processi psichici, questi ultimi, si afferma, possono essere perfettamente considerati come *funzione* dei primi, nel senso che è attribuito a questa parola dalla matematica e dalla fisica. Questa asserzione è dal Wundt discussa. Il concetto di " funzione „ nella matematica e nella fisica presenta un doppio significato logico. Nel primo, il più originario e anche il più esatto, l'argomento e la funzione sono grandezze o rapporti di grandezze dipendenti tra loro in modo che il variare della funzione in seguito al variare dell'argomento sia *logicamente necessario.* Nel secondo significato, introdotto più tardi, e usato solo come mezzo ausiliario, argomento e funzione sono grandezze tra loro coordinate, senz'altro rapporto logico o causale che possa derivarsi da altri principii. Ora è chiaro che chi innalza il " parallelismo psicofisico „ al grado di principio esplicativo fondamentale della psicologia, non può servirsi che di una funzione della seconda specie, affermando come principio della spiegazione psicologica non un rapporto logico o causale, ma una pura coesistenza o conseguenza. Il materialismo *puro* invece concepiva il rapporto dei fatti fisici cogli psichici come una funzione della prima specie.

Qui si deve fare una osservazione importante. La coesistenza esterna non è come nelle applicazioni del concetto arbitrario di funzione nelle scienze naturali, un sostituto provvisorio per un rapporto reale di funzione ancor da trovarsi, perchè argomento e funzione sono nel nostro caso prima di tutto *grandezze totalmente inconfrontabili*, e in secondo luogo non hanno *un sol significato* e neppure più significati, ma sono in generale coordinati tra loro *con un numero infinito di significati.* La prima di queste proprietà, cioè l' inconfrontabilità delle grandezze deriva da ciò, che esse rappresentano *lati diversi del contenuto generale dell' esperienza*, chè per una parte cadono sotto le scienze naturali, e per l'altra sotto la psicologia. Mentre le prime astraggono dal *soggetto*, dai suoi sentimenti, voleri. ecc., astraggono anche necessariamente da ogni determinazione di *valore e di fine.* Rispetto, quindi, alle grandezze fisiche queste rimangono perciò fuori di considerazione. La psicologia, invece, avendo per suo contenuto l'intera esperienza diretta, le determinazioni di valore e di fine fondate sulle proprietà qualitative di questo contenuto, diventano appunto, nell'applicare il con-

cetto di grandezza, decisive. Perciò il valore d' una grandezza fisica noi lo misuriamo in generale secondo la grandezza, mentre un valore psichico, p. e. un'opera d'arte, lo misuriamo, almeno principalmente, dal suo valore qualitativo, vale a dire dal suo contenuto finale e sentimentale. Le energie fisiche sono perciò esclusivamente *valori quantitativi di grandezze* (*quantitative Grössenwerthe*), e le energie psichiche sono *grandezze qualitative di valori* (*qualitative Werthgrössen* (1). Se anche noi fossimo in grado di penetrare collo sguardo nel meccanismo fisico che accompagna i processi psichici, nella sua intima connessione, esso rimarrebbe pur sempre per noi una semplice concatenazione di movimenti, dai quali non si ricaverebbe alcuna notizia di ciò che psichicamente significano (2). Ciò non esclude, tuttavia, che in quei casi semplicissimi nei quali le determinazioni di valore e di fine hanno poca importanza, si possano stabilire tra grandezze fisiche e psichiche rapporti che abbiano approssimativamente un sol significato, come p. e., nei rapporti più semplici tra sensazioni e stimoli, oppure tra certe rappresentazioni relativamente semplici e le loro condizioni fisiologiche. È evidente che il tentativo di fare del parallelismo psicofisico l'unico principio fondamentale è stato ispirato dal successo ottenuto dall'esperimentazione applicata a questi casi semplici. Ma pur lasciando da parte il fatto che anche in questi casi non si ottiene coll'interpretazione psicofisica alcun ajuto per l'intelligenza *psicologica* dei fatti, è un errore logico evidentissimo questo di servirsi proprio di quei rapporti nei quali il carattere specifico dei fatti psichici è ridotto al minimo, per trarne conclusioni sulle proprietà generali di questi ultimi. In questa conclusione, dice il Wundt, si manifesta ancora una volta l'errore fondamentale di queste teorie, di voler attribuire alle scienze naturali l'ufficio di spiegare quelle parti dell'esperienza dalle quali esse fanno per principio astrazione. È questa un'im-

---

(1) *Logik*, II, 2, p. 276.

(2) *Vorlesung üb. Mensch.- und Thseele*, p. 486. Continua poi il Wundt " So liegt trotz der umfassenden Gültigkeit des psychophysischen Parallelismus doch alles was den Werth unseres geistigen Lebens ausmacht auf der psychischen Seite, und dieser Werth kann durch die Existenz jenes Parallelismus ebensowenig beeinträchtigt werden, wie der Werth einer Idee durch die Thatsache beeinträchtigt wird, dass man eines Wortes oder eines andern sinnlichen Zeichens bedarf um sie festhalten, ja um sie nur denken zu können. „ Cfr. anche il *System der Philosophie*, p. 583.

presa assurda a priori, e si comprende quindi come non possa condurre ad alcun principio utile di ricerca.

La cosa cambia aspetto quando ci serviamo del principio del parallelismo psico-fisico unicamente per quello scopo empirico che rese logicamente e storicamente necessaria la divisione del lavoro tra le scienze naturali e la psicologia. Se la psicologia ha per oggetto l'*esperienza diretta* essa non può trovare i suoi principii esplicativi che in questa esperienza stessa. Essa deve quindi anzitutto interpretare i fatti psichici mediante i fatti psichici, non con quelli fisici. Ma dove la connessione dei processi psichici presenta lacune, là, in forza di quel rapporto per cui le scienze naturali e la psicologia s'integrano l'una coll'altra, si può con ragione ricercare se i dati della fisiologia possano supplire indirettamente alle deficienze dell'intuizione immediata. Ma si deve però tener fermo che una tale interpolazione di dati fisiologici non è per nulla una interpretazione vera psicologica del contenuto dell'esperienza diretta; nello stesso modo che, ad e., il conoscere le qualità subbiettive delle sensazioni luminose non ci ajuta per sè solo a conoscere i processi fisiologici dell'eccitazione della retina e del nervo ottico (1). In tal modo il parallelismo psicofisico invece di essere un principio fondamentale della psicologia è, secondo il suo proprio carattere, solo un *principio ausiliario*, per cui le nozioni fisiologiche possono tornar utili alla psicologia, nello stesso modo che le nozioni psicologiche alla fisiologia. Quest'ultimo fatto si verifica già in realtà rispetto alla fisiologia delle sensazioni, e la psicologia sarà in avvenire ancor più che non sia stato finora d'ajuto alla fisiologia cerebrale, quando essa avrà acquistato un fondamento sicuro nel terreno suo proprio, e quando i fisiologi del cervello non si terranno più paghi di pochi concetti empirici tolti alla psicologia volgare. Per la psicologia stessa il maggior guadagno che fa è tuttavia quello di escludere con quel principio ausiliario una volta per sempre dalle sue ricerche il concetto totalmente antiscientifico dell'" incosciente ", buono tutt'al più a costruire una metafisica mistica. Siccome l'" incosciente " non appartiene all'esperienza diretta, così non può essere oggetto di esperienza, ed è confinato nella fisiologia, dove soltanto può essere scientificamente definito. La psicologia, per ciò che riguarda il richiamarsi dei fatti psichici, si accontenta del concetto

(1) *Philos. Stud.* XII, 1, p. 34, *Logik*, II. 2, p. 255.

indeterminato di " disposizioni ", che appunto non significa per sè nient' altro del fatto psicologico sperimentale che processi psichici precedenti influiscono sui seguenti.

Riassumendo ora le idee del Wundt intorno al valore del principio del parallelismo psicofisico, possiamo con lui ridurle a questi tre punti principali (1):

1.° Gli ultimi elementi delle nostre rappresentazioni consistono in sensazioni, le quali come partono sempre da impressioni sensibili, così s'acccompagnano anche a processi fisici che coesistono regolarmente nel tempo.

2.° Sul modo con cui questi elementi si collegano, e quindi sulla forma di rappresentazione che ne risulta, il principio del parallelismo non ci può spiegar nulla. L' unica conseguenza che ci sia concesso di trarre è questa che a una coesistenza o successione regolare da un lato deve corrispondere una simile dall' altro. Il modo, tuttavia, con cui noi concepiamo queste forme psichiche è solo il prodotto di un processo di coscienza e come tale non si può assolutamente confrontare nè spiegare con alcun processo fisico;

3.° Tutte le rappresentazioni sono in modo più o meno spiccato congiunte a *determinazioni di valore*, alle quali non troviamo alcunchè di anologo dal lato fisico. Queste determinazioni, siano esse di carattere estetico, o etico, o intellettuale, si sottraggono, insieme alle azioni che esercitano sulla connessione della vita psichica, ai rapporti fisici che ci vanno paralleli, perchè a questi processi fisici, quando non si considerino per riguardo al soggetto, non si possono applicare predicati di valore.

Sui due ultimi principii, crede il Wundt, si fonda ogni diritto della psicologia ad essere una scienza (2). Senonchè per conoscerli a fondo è necessario esaminare quella che il Wundt giustamente

---

(1) *Phil. Stud.* X, 1, p. 45, 46.

(2) *Phil. Stud.* X. 1, p. 46: " Wäre richtig was Spinoza behauptete, dass die Ordnung und Verknüpfung unserer Ideen nur ein mehr oder minder treues oder verworrenes Abbild der Ordnung und der Verbindung der wirklichen Dinge, und dass die Werthbestimmungen, die unser Denken und Fühlen begleiten nichts als täuschende Trugbilder seien; dann würde es ganz gewiss besser gethan sein, die Dinge selbst, das heisst die physischen Vorgänge in unserem Gehirn zu untersuchen, statt ihre unvollkommenen Abbilder in unserem Bewusstsein. "

chiama " la legge fondamentale della causalità psichica „ (1), sulla quale son costruiti tutti i principii della psicologia che esamineremo in seguito.

Respinto omai dalla scienza il concetto delle due sostanze, corporea e psichica, si è d'accordo ora nel non accettare che quello d'un " soggetto empirico „, unificatore dei nostri pensieri, sentimenti e atti di volere. Ma per dare una base *reale* a questo concetto per sè solo logico, bisogna riconoscere che questo soggetto ci è dato direttamente nell' *individuo psico-fisico*; il che esclude tanto l'ipotesi materialista che quella spiritualista. I fatti psichici e i fatti fisici si devono quindi riconoscere come distinti per vari caratteri tra di loro, ma non si possono riferire a oggetti o sostrati reali diversi, senza negare i dati più semplici dell'osservazione. E sebbene la divisione del lavoro esiga che la psicologia e le scienze naturali si studino ognuna per sè, questi due dominii non si possono tuttavia separare del tutto; onde l' individuo psico-fisico rimane nella sua unità immediata oggetto di ambedue i dominii di studio.

Ciò premesso, rimane però sempre il fatto che a motivo dei due diversi aspetti che l'individuo psicofisico ci presenta, noi possiamo dividere i nostri studi. Quei due aspetti si possono distinguere, anzi, nel dominio stesso della psicologia; e possiamo perciò parlare in questo senso di un lato " fisico „ e di un lato " psichico „ della psicologia, isolando per astrazione " l'individuo fisico „ considerato come unità a sè, dall' " individuo psichico „. Queste, ripetiamo, sono astrazioni, perchè nel fatto non vi è per la psicologia che un solo oggetto reale, e questo è l'individuo psicofisico stesso, ma *in questo oggetto-soggetto vi sono processi psichici principalmente determinati dalle sue proprietà corporee, ed altri nei quali hanno un valore preponderante i processi propriamente psichici.* Cercando ora i caratteri generali per cui questi due processi si distinguono, si trova che essi si riconducono a forme particolari della *causalità.* Abbiamo già veduto come il carattere distintivo dei fatti psichici sia prima un modo proprio di combinarsi tra loro, poi di essere *grandezze di valore*; mentre i rapporti fisici si risolvono in *equivalenze di valore*; le due equivalenze, però, s'integrano reciprocamente. Ora, il punto d'appoggio delle teorie materialistiche fu sempre la dipendenza delle sensazioni dalle azioni e proprietà fisiche dell'individuo. Senon-

(1) *Phil. Stud.* X, 1, p. 75. *Logik.* II, 2, p. 289 — *System der Philosophie*, p. 311-318.

chè esse evitavano il problema del formarsi delle rappresentazioni, comprendendo sotto il nome generico di sensazioni tanto le sensazioni semplici che le percezioni composte. Ma in realtà la psicologia non può considerare la sensazione che come una certa qualità intensiva, la cui congiunzione con altre sensazioni simili può essere sì *provocata* da certi eccitamenti che coesistano o si succedano regolarmente, ma non in proprio senso *causata*. In ogni congiungersi e collegarsi di sensazioni troviamo già operante la causalità psichica (1); e il fatto che noi per rappresentarci i processi obbiettivi come indipendenti dal soggetto abbiamo bisogno della molteplicità dell'intuizione non ci deve far perdere di vista, come ad alcuni psicologi, che noi non possiamo spiegarci neppur da lontano lo svolgimento psicologico delle nostre rappresentazioni, quando riconduciamo la sintesi psichica delle sensazioni a qualche processo fisico. Ora noi vediamo che in realtà non v'è alcun processo psichico complesso, e quindi, siccome tutti i processi reali sono complessi, non vi è alcun processo sensorio nella coscienza, a formar il quale non cooperi già la causalità psichica. Le proprietà di spazio e di tempo non sono quindi qualità di sensazioni semplici e indecomponibili, come si crede da alcuni, ma sono invece composti psichici prodotti dalla congiunzione di elementi psichici semplici, e quindi fondati sulla legge della causalità psichica.

Un secondo complesso di fatti che si è inclini a spiegare come effetto dell'individuo fisico, consiste negli *effetti successivi* dei processi psichici, i quali dopo un tempo più o meno lungo possono rinnovarsi o meglio render possibili nuovi processi che sono in certo modo dipendenti nelle loro proprietà da quelli. La psicologia antica spiegava questo fatto presupponendo che nell'anima rimanessero traccia o effetti successivi, i quali potessero esistere indipendentemente da qualsiasi azione fisica. La psicologia odierna invece ammette che sensazioni le quali sorgono senza eccitamenti esterni muovono da eccitamenti interni, operanti nei centri nervosi, non sempre dimostrabili, ma sempre supponibili; nè vi è alcun fonda-

(1) *Phil. Stud.* X, 1, p. 82: " Nel modo con cui essa opera (la causalità psichica) hanno un'azione determinante l'ordine e la combinazione delle impressioni fisiche: l'imagine intuita vivente è tuttavia non meno diversa da quella forma obbiettiva di combinazione, che il rosso e l'azzurro come sensazioni luminose son diverse dalle vibrazioni dell'etere. "

mento di credere che vi siano sensazioni puramente psichiche. L'analisi psicologica dimostra inoltre, a sostegno di questa opinione, che le associazioni sono combinazioni che avvengono non tra le rappresentazioni stesse, ma tra i loro elementi sensitivi, poichè solo in tal modo si spiega che una rappresentazione riprodotta non somiglia mai perfettamente a una passata, e per di più che in una singola rappresentazione (il che si può percepire direttamente) entrino elementi di percezioni che in origine erano indipendenti (1). Essendo così ogni nuova rappresentazione sempre la creazione di una nuova sintesi psichica, siamo costretti ad ammettere che i sostrati centrali dell'attività associativa siano apparecchi ausiliari degli organi esterni dei sensi, mediante i quali le impressioni passate agiscono continuamente sulle successive.

Ma con ciò non son spiegati i processi associativi, perchè la congiunzione degli elementi è in ogni nuova associazione sempre diversa; e siccome questa forma della causalità psichica è affine ai processi sintetici che si producono nell'elaborazione delle impressioni sensibili immediate, così è evidente che associazione e percezione sensibile non si possono più, come faceva la vecchia psicologia, separare l'una dall'altra; ma al contrario bisogna ammettere che esse entrano sempre l'una nell'altra, e sono alla lor volta processi parziali di tutto il divenire psichico, uno in sè e connesso (2).

Ma anche per un altro rispetto è insufficiente di studiare le associazioni dal solo lato esterno, trascurando l'immensa importanza che hanno i processi della causalità psichica. Delle percezioni sensibili possiamo fino a un certo punto dire con ragione o con apparenza di ragione che son determinate dalle impressioni sensibili esterne (3); ma nelle associazioni che servono di base ai processi della memoria prevale invece il complesso dei fatti vissuti dalla coscienza individuale, cosicchè di fronte a questi gli elementi nuovi,

---

(1) *Phil Stud.* X, 1, p. 86.

(2) *Logik*, II, 2, p. 206 e segg.

(3) *Phil. Stud.* XI, p. 87. Il Wund, però aggiunge: “... sie sind dies so weit eben nicht durch die associativen Processe, ohne die schon sie nicht erklärbar wären, ein Zusammenhang des Empfindungsinhaltes in seinen eigenen Bestandtheilen sowie mit der ganzen Vergangenheit des Bewusstseins vermittelt wird, wie das z. B. bei den für die Entwickelung der sinnlichen Warnehmungen so wichtigen Assimilationen deutlich hervortritt.„

fisiologici, hanno poca importanza. Si può con ragione dire delle cosiddette leggi dell'associazione quello che fu rimproverato alle " facoltà „ psichiche; che non sono altro che " vuote possibilità „. Dopo che l'associazione si è compiuta, si può dimostrare come hanno operato in essa i fatti psichici; ma una deduzione nello stesso senso in cui l'applichiamo alle scienze naturali, è a priori impossibile. Il motivo ultimo del singolo atto di memoria, come di ogni singolo atto psichico rimane sopratutto l'intero passato della coscienza insieme alla attitudini originarie che hanno determinato questo passato stesso. Da alcuni, invece, si inclina a contrapporre a questo fatto psicologico la causalità fisica, sostenendo che infine ogni processo dell'organismo fisico è determinato da questa; e questo modo di vedere è applicato anche alle funzioni psichiche più complesse. Ora noi troviamo che il principio della causalità fisica non dice altro che questo: che le cause di qualunque processo che si compia nella natura fisica devono sempre cercarsi solo *entro questa natura fisica*, e perciò sotto le sue leggi, e mai fuori di esse. Con ciò non è detto, tuttavia, che un fenomeno il quale non si possa assoggettare a questa analisi fisica sia da trascurarsi, e riguardarsi come non scientificamente analizzabile. Il postutalo della causalità naturale è piuttosto per sè un'idea *direttrice*, che noi abbiamo il diritto di supporre anche laddove non si può sperimentalmente verificare, come nel caso della fisiologia, la quale perciò è costretta a domandar ajuto alla psicologia, assai più ricca di mezzi per l'esame dei fatti psichici. Ma che la fisiologia possa offrir ajuti alla psicologia nei processi appena un po' complicati, non si può ammettere. Siccome, dunque, la causalità fisica non si può applicare che nel dominio dei fatti naturali, così è escluso assolutamente che possa trasportarsi in quello dei fatti psichici. Uno dei fatti che contribuiscono molto a produrre questa confusione, è quello di cui ci occupammo più in su, cioè le analogie inesatte che si stabiliscono p. e. tra l'atto di volere più complesso e il movimento riflesso puramente meccanico (1). Ciò, però, non implica che i processi più complicati della coscienza, che si dicono attività della fantasia e dell'intelligenza si possono ritenere come un do-

(1) *Phil Stud.* X, I, p. 93. Di queste teorie il Wundt dice che " man beruhigt sich bei der einmal erfassten schematischen Vorstellung und vergisst, das sie auf die gestellte Frage eigentlich gar keine Antwort gibt. So wirken hier wie anderwärts Analogien als intellectuelle Opiate. „

minio di *pure funzioni psichiche*, sciolte da ogni meccanismo fisico: la differenza, al contrario, tra queste funzioni più complesse e le più semplici è, tanto dal lato fisico che da quello psichico, solo di grado; e l'evoluzione del volere costituisce il legame che riunisce tutti gli altri svolgimenti psichici.

Una questione assai importante, è, dice poi il Wundt, quella se sia possibile di stabilire *principii di causalità psichica*, i quali possono star a pari a quelli fondati sulle equivalenze causali. In questa questione è contenuta, dice egli benissimo, l'altra se la psicologia possa pretendere di essere una scienza indipendente, e questa alla sua volta contiene l'altra, dell'importanza delle scienze morali. Se la causalità fisica fosse l'unica forma della causalità, allora sarebbe già deciso con ciò della sorte di queste scienze: la psicologia si ridurrebbe con questo presupposto alla fisiologia; e le scienze morali quale disciplina fondamentale avrebbero, che si potesse mettere a confronto con ciò che è fisica generale per le scienze naturali? Si potrebbe pensare che ognuna di esse stabilisce nel suo proprio dominio principii propri; ma, volendo attenerci a quel punto di vista naturalistico, non si potrebbero costituire in unità; si trasformerebbero in applicazioni della biologia, come infatti tentarono fino a un certo punto una sociologia e una storia della civiltà materialistiche.

Qui, però, si tratta di togliere un malinteso, che si fonda sullo stesso pregiudizio da cui è derivata l'altra idea che la psicologia possa ridursi a fisiologia; il malinteso cioè che possa formarsi un sistema di leggi dello spirito, di carattere altrettanto esatto e matematicamente formulabile come sono le leggi generalissime della natura, cosicchè qualora quelle fossero date, si potesse costruire mediante esse una " meccanica dello spirito „ pari a quella fisica. Anche la psicologia sperimentale cade in questo equivoco: si attende da essa che abbia a scoprire almeno un pajo di leggi, da poter star a pari a quelle del Keplero; e se non scopre queste leggi si crede che abbia fallito il proprio scopo (1). Il tentativo dell'Herbart di tras-

(1) Il Ribot, nella sua *Psychologie anglaise contemporaine* (3ª ediz., 1881), *Introduzione*, p. 33, dice appunto: " ... dans ces dernières années, on s'est efforcé de soumettre les actes psychologiques au contrôle précis de la mesure. Voilà en deux mots ce qui se trouve dans des milliers de livres, mémoires, observations ou expériences; une masse immense de faits qui attende ancore son Kepler ou son Newton. „

formare la psicologia in una scienza matematica non riuscì, appunto perchè il presupposto fondamentale da cui egli moveva era falso, non esistendo rappresentazioni immortali, come la fisica imagina sia la materia, dotata di proprietà costanti; e davanti al flusso incessante della vita psichica reale il castello di carte di ipotesi matematiche crollò d'un colpo. Ma la speranza di riprendere il tentativo dell'Herbart di dare alla psicologia un fondamento più esatto fu ravvivata dalla " legge psicofisica „ del Fechner. Senonchè queste speranze non si sono effettuate perchè non potevano; e non potevano per la ragione che la vita psichica non è un conglomerato di misure matematiche semplici, come si crede da alcuni. Se colla legge del Fechner è possibile di formulare qualche dato semplice e approssimativamente esatto, si è perchè in essa trattasi di fenomeni nei quali la dipendenza dalle condizioni fisiche è abbastanza forte da determinare in modo sufficientemente semplice e regolare anche i fenomeni psichici. Per la vera psicologia queste leggi matematiche hanno perciò un'importanza relativamente subordinata. Ma il motivo principale per cui nel dominio psichico non vi sono e non vi saranno mai leggi di Galileo o di Keplero non risiede nella complessità immensa delle condizioni della vita psichica, come abitualmente si crede, ma *nella sua natura qualitativamente diversa e per conseguenza nel carattere del tutto diverso dei problemi causali.* I punti di vista principali si possono raccogliere in questi due principii: che le combinazioni degli elementi psichici acquistano la loro importanza preponderante dai risultati qualitativi che essi producono; e in secondo luogo che l'apprezzamento causale dei processi psichici è sempre dato da *determinazioni di valore.* Non è quindi impossibile che potendo applicare a esse le misurazioni matematiche, queste abbiano un carattere diverso dalle applicazioni fatte nelle scienze naturali, sebbene, dato il carattere prevalentemente qualitativo dei processi psichici, queste misure non avranno mai in questi la parte dominante che hanno nelle scienze naturali (1).

Se con tutto ciò il metodo sperimentale è nei problemi semplici della psicologia altrettanto importante quanto per le scienze naturali, ciò deriva unicamente dal modo ad esso particolare di procedere, che consiste nel *fissare, variare e ripetere a volontà condi-*

(1) *Phil. Stud.* X, 1, pp. 97, 98.

zioni determinate dei fatti psichici, il che favorisce immensamente, anzi rende solo possibile l'analisi loro. Solo con questo metodo si può conoscere di quali elementi consiste un dato processo, come essi si combinano, quali siano poi in un processo complicato i fattori determinanti e quelli dipendenti. Si pensi solo a tutto quello che la psicologia deve all'esperimento circa la comprensione del processo della percezione sensibile e dei processi associativi che ad essa si collegano, non che ai risultati ottenuti dall'esame cronometrico nelle funzioni del volere e dell'attenzione, e delle qualità di tempo delle rappresentazioni. Non si deve però credere, con alcuni, che con questi esperimenti si miri a stabilire cifre fisse, a dir così costanti psichiche: ma il vero compito di essi è piuttosto di stabilire *forme tipiche generali dei fatti psichici* dalle quali si ricavano poi in modo generale gli elementi che le costituiscono e i loro rapporti causali. Così se intorno ai fatti e alle teorie vi può essere ancora molto da discutere, la discussione non si aggira più in una vana disputa di opinioni, impossibile a decidersi, ma su questioni di fatto, che se non sono ancor decise, lo devono essere, e sulla finalità logica dell'interpretazione di certi fatti, su cui potranno decidere massime metodiche generali sol quando i fatti stessi e i loro rapporti di dipendenza siano ben stabiliti.

Ora, vi sono alcuni principii generali che la psicologia sperimentale trova sempre più confermati nei vari gradi della vita psichica, dalla semplice percezione sensibile e dall'atto impulsivo fino ai prodotti più complessi dell'attività intellettuale, senza che nelle forme fondamentali della loro applicazione si possa scoprire una differenza essenziale. Questi principii, che si possono contrapporre a quelli della causalità naturale e in pari tempo considerare come i caratteri specifici della causalità psichica, sono, secondo il Wundt, i seguenti tre: 1.° *il principio della pura attualità dei fatti psichici*; 2.° *il principio della sintesi creatrice*; 3.° *il principio dell'analisi di relazione* (1).

(1) Nella *Logik*, II, 2, il Wundt novera *otto* princípi della psicologia, che sono i seguenti: *a)* il concetto dell'anima, *b)* il principio del parallelismo psicofisico, *c)* il principio dell'attualità psichica, *d)* il principio della sintesi creatrice, *e)* il principio del rinforzo per contrasto, *f)* il principio dell'analisi di relazione, *g)* la legge fondamentale della causalità psichica, *h)* il concetto della comunità psichica. Senonchè alcuni di questi sono già trattati da noi nella nostra esposizione, e altri sono contenuti nei tre di cui parliamo ora.

Sotto il principio della *pura attualità dei fatti psichici* si comprende il fatto che ogni contenuto psichico è un *processo* (*actus*), vale a dire che non esistono in questo dominio oggetti costanti, come li presuppongono nel loro proprio dominio le scienze naturali. Da ciò segue che anche il principio della causalità psichica è un principio di causalità puramente *attuale*, cioè che la causa di un singolo determinato fatto è sempre solo un altro fatto o una certa somma di avvenimenti, senza che vi partecipino oggetti costanti. Ciò forma il distintivo più evidente della causalità psichica dalla fisica (1), poichè questa è sempre legata a un substrato sostanziale, e ogni fenomeno naturale esige perciò per spiegazione finale che sia ricondotto alle azioni scambievoli dei costituenti di tale substrato permanente. Nei rapporti causali psichici non entrano quindi che puri avvenimenti. Per ben comprendere che cosa sia un " avvenimento puro „ noi dobbiamo astrarre da tutti i rapporti fisiologici e collocarci nel punto di vista puramente psicologico, vale a dire che noi dobbiamo presupporre come dati gli elementi semplici dei processi psichici e cercare per quali leggi questi si uniscano e agiscano gli uni sugli altri. In questa spiegazione si deve però guardarsi dal sostituire ai processi psichici i processi fisiologici che vanno ad essi paralleli, e dobbiamo ancor meno (come si fece per molto tempo) scambiare la rappresentazione di un oggetto coll'oggetto stesso rappresentato, poichè quella, come ogni altro processo psichico, non è che un puro avvenimento. Per attribuire, tuttavia, ai fatti psichici una certa sostanzialità, si tentò di farli passare per atti di un soggetto relativamente costante. Ma occorre qui distinguere il soggetto logico dal *reale*, e questo è, come vedemmo, l'individuo psico-fisico. Ora come la fisiologia studia soltanto l'individuo corporeo astraendo necessariamente da quello psichico, così alla sua volta la psicologia, deve con pari necessità, ricorrere anch'essa all'astrazione, studiando solo l'individuo psichico. In questo senso il soggetto dei fatti psichici è l'individuo *psichico* con tutte le sue proprietà reali; e queste sono semplicemente date dal complesso degli avvenimenti psichici. L'individuo psichico (o conservando la vecchia espressione, l'anima) non è altro che la connessione di questi fatti vissuti, che ci è data di fatto, e in pari tempo è indispensabile per comprendere ogni fatto singolo: esso

(1) V. *Logik*, II. 2, p. 259.

non è altro, perciò, che la *connessione continuata dei fatti psichici stessi*. A questo si collega un altro importante carattere della causalità psichica. Non occorre che le cause più prossime e decisive di un singolo avvenimento siano fatti che lo precedano immediatamente nel tempo, ma possono, nella continuità dei processi psichici, esser lontani nel tempo dall'avvenimento causato. Il vicino e il lontano formano così in modo eguale parti costituenti di un sol tutto, del quale in ogni momento ogni parte può diventar attuale. Questa circostanza ha reso inclini i filosofi a presupporre nella causalità psichica solo l'azione di tutto intero l'individuo psichico. Senonchè non si può parlare di cause così complesse: bisogna tra queste scegliere alcune che agiscano più direttamente delle altre. Così noi troviamo che due momenti agiscono nella causalità psichica: le così dette disposizioni e una causa prossima, che tuttavia è assai più difficile che non nel dominio fisico di distinguere nettamente dalle cause remote. L'esistenza e l'importanza delle attitudini originarie è innegabile: ma tra esse e le condizioni permanenti dei fatti naturali esiste questa differenza essenziale, che queste attitudini *sono, per opera delle cause attuali che vi si aggiungono, soggette a una continua variazione*, e non si possono quindi considerare come condizioni costanti, ma variabili, che modificano bensì in qualche modo le cause psichiche attuali, ma sono d'altra parte continuamente modificate alla lor volta dai singoli fatti. Con maggior ragione, poi, si deve dire lo stesso delle attitudini *acquisite;* per cui si conclude che un soggetto costante che sia causa di tutti i fatti psichici è una pura finzione; e non essendo questo soggetto operante che una somma di cause e condizioni, consistenti le prime in avvenimenti psichici, e le seconde in attitudini continuamente variabili, ne viene che queste attitudini ci riconducono sempre alle singole cause psichiche attuali, e quindi ad avvenimenti e forse ad attitudini più remote. Per distinguere dunque tra questi due elementi, dobbiamo dire che le *cause psichiche sono motivi tali da essere essi stessi avvenimenti psichici, e le condizioni psichiche al contrario sono quegli stati continuamente modificabili per nuovi avvenimenti* che noi chiamiamo attitudini innate o acquisite. Queste attitudini, però, si dimostrano sempre come processi psichici. In questi caratteri stanno i contrassegni essenziali della differenza tra la causalità psichica e la fisica. Anche quest'ultima parte dal concetto del divenire, poichè dove non vi fosse cambiamento non vi sarebbe causazione; ma in ogni causa fisica cooperano

in pari tempo condizioni immediatamente costanti che provengono dagli oggetti immutabili della natura, e che rendono possibile di stabilire equivalenze di cause e di effetti. Nella causalità psichica invece le cause sono puri avvenimenti, non legati ad oggetti, perchè oggetti *psichici*, come sostrati fissi di avvenimenti, non esistono (1).

Pel *principio della sintesi creatrice* intende il Wundt il fatto che gli elementi psichici si combinano in modo tale che possono bensì psicologicamente spiegarsi coi loro componenti, ma vengono a possedere in pari tempo nuove proprietà qualitative non contenute prima in essi. Questa sintesi si compie in tutti i processi psichici, dai più semplici ai più complessi, e pel suo modo di operare questi presentano una concordanza così fondamentale tra loro, che di fronte ad essa tutte le note distinzioni tra funzioni inferiori e superiori, sensorie e intellettuali, mnemoniche, fantastiche, e simili, sono d'importanza secondaria, poichè esse non toccano la natura generale dei processi causali, ma solo certe differenze dei risultati di questi processi. Questo principio si manifesta nella sua forma più semplice nella percezione sensibile, la quale, benchè si possa scomporre in sensazioni elementari, non è mai però la semplice somma di queste sensazioni, ma dal loro combinarsi nasce alcunchè di nuovo, con caratteri propri, che non erano contenuti nelle sensazioni. Così sono prodotti sintetici le rappresentazioni dello spazio, del tempo, e così via (2). Anche questo principio contiene un carattere importante che lo distingue dalla causalità fisica. La qualità degli effetti fisici è sempre già in tutto preformata nelle loro cause; e ciò risulta evidente dalle equivalenze causali in cui si possono esporre i loro reciproci rapporti. I due membri di un'equazione causale sono dati direttamente come grandezze o funzioni di grandezze di egual specie, e i diversi processi naturali risultano di egual valore. Il prodotto di ogni sintesi psichica invece contiene

(1) Il Wundt aggiunge anche come contrassegno importante della causalità psichica, che questa è *intuitiva*, mentre quella fisica è puramente *concettuale;* ma questa proprietà che è comune a tutta l'esperienza *diretta* fu già da noi discussa più sopra; v. nota 1.ª

(2) V. *Physiol. Psychol.* 4ª ediz. II, p. 490 e segg. *Vorles. üb. die Menschen- und Thierseele*, 2ª ediz. p. 334 e segg. Il Wundt notando come queste sue idee chiaramente espresse da lui nelle opere sopracitate, non abbiano attirato l'attenzione degli psicologi, trova che la causa principale di questo si debba al poco interesse che l'odierna psicologia porta ai compiti sintetici (*Phil. Stud.* X, 1, p. 115).

sempre nuove determinazioni di valore, e con ciò si spiega come e nella vita psichica individuale e nella collettiva sorgano entro certi limiti determinati da condizioni interne ed esterne *evoluzioni psichiche progressive*. Il Wundt definisce questa concatenazione di sintesi creatrici in una serie evolutiva (in contrapposto alla legge della costanza della energia fisica) come il *principio dell' accrescimento dell'energia psichica*, che alla sua volta sta in stretto rapporto con un altro principio, proprio di tutte le evoluzioni psichiche, quello dell'*eterogeneità dei fini* (1). Colla parola " energia „ si indica qui la sola possibilità di produrre certi effetti, ma non esattamente misurabili, essendo le determinazioni costanti escluse, per il carattere della causalità psicologica, dal dominio psichico. A queste differenze tra causalità fisica e psichica si connette quest'altra importante, che nel dominio dei fatti fisici la spiegazione si fa dalle cause agli effetti, cioè *progressivamente*, mentre in quello dei fatti psichici essa è sempre in origine *regressiva*, cioè si fa cercando da dati effetti le cause e le condizioni che li possono spiegare. Nel dominio fisico, quindi, possono anche nei casi più semplici predirsi effetti non ancora potuti osservare; nel dominio psichico ciò è, anche nei casi più semplici, impossibile, e solo è possibile tra casi simili; per la qual cosa ne sono esclusi i processi più complicati. Questa differenza di principii è di straordinaria importanza per tutte le scienze morali per la loro metodica, non solo, ma anche *pel giudizio di fine*, così importante per esse.

Il principio dell'analisi di relazione è quello per cui ogni singolo fatto psichico non costituisce un' unità da sè, ma rimane in relazione col tutto da cui esce e riceve valore da questo rapporto. Esso forma il contrapposto integrante della sintesi creatrice, e si mostra, insieme a questa, in tutti i gradi dell' evoluzione psichica. Entro i processi della percezione ad e. consiste nel rilevare una parte limitata da un tutto connesso. Questa analisi si compie al pari della sintesi per lo più in conseguenza di determinate cause esterne, ma queste formano sempre solo motivi determinati, non indispensabili. Quello che più conta è la condizione subbiettiva che la nostra coscienza dell' unità totale che essa abbraccia, rilevi successivamente unità più limitate, per rappresentarsele in modo più distinto. Questa proprietà particolare della coscienza. senza della quale non sarebbe possibile separare e distinguere dal complesso

(1) *Ethik*, 2ª ediz., p. 266.

delle sensazioni le singole parti, è l'*appercezione*. Essa dipende parte dalla disposizione immediata della coscienza, p. e. da impressioni esterne e da associazioni da esse suscitate, e parte da condizioni più lontane derivanti dall'intera evoluzione della coscienza stessa. L'appercezione è una *funzione di unità* nel senso che all'unità totale della coscienza si contrappone in un dato atto della coscienza un'unità singolare messa in rilievo dall'appercezione. L'unità dell'appercezione e l'analisi trovano espressione chiara nell'evoluzione psicologica di ogni prodotto artistico e nelle leggi psicologiche del linguaggio. Il compito principale dell'analisi è però quello di farci conoscere la *connessione della vita psichica* in tutte le sue parti, secondo il principio di ragione (1).

Esposti così i principii della causalità psichica, quale sarà il carattere di questa psicologia che il Wundt intende stabilire sopra di essi? L'intellettualismo, che trovò la sua espressione più chiara coll'Herbart poneva come elementi originari e permanenti della psiche le rappresentazioni, e gli altri come derivati. Ma la psicologia sperimentale dimostrò come le associazioni e le rappresentazioni sono, al contrario di quelle che credeva la scuola intellettualista, funzioni variabili, legate le une alle altre, ma che non ritornano mai nella loro forma primitiva, bensì sempre ricomposte di nuovi processi elementari. Ora, di tutti gli elementi psichici quello che più tipicamente rappresenta questo carattere di transitorietà dei fatti psichici è il *volere*, e perciò in contrapposto all'intellettualismo il Wundt accetta il termine di " volontarismo ", applicato a questo indirizzo psicologico (2). Con ciò non è tuttavia detto, come gli attribuirono alcuni critici, che il Wundt ammetta collo Schopenhauer come fatto primitivo, originario la volontà, concedendo alla conoscenza solo il posto di fatto secondario e derivato, perchè al contrario egli insiste sulla inscindibilità degli elementi psichici (che non si possono dividere che per astrazione), e sui danni che all'analisi psicologica possono derivare dal perder di vista la loro stretta connessione, e dal far di questi prodotti dell'astrazione altrettanti valori indipendenti (3). *(Continua).*

(1) *Phil. Stud.* X, 1, p. 113 e segg. *Logik*, II, 2, p. 285 e segg.

(2) L'espressione " *voluntaristische Psychologie* " fu usata per primo dal Paulsen: V. *Einleitung in die Philosophie* p. 118 e segg.; e Wundt, *Phil. Stud.* XII, 1, p. 51 e segg.; *Logik*, II, 2, p. 164 e segg.

(3) *Phil. Stud.* XII, 1, p. 52 e segg.; *Logik*, II, 2, p. 167.

SU UN

CRITERIO CRONOMETRICO DELLA SENSAZIONE.

Sunto (1)

del M. E. prof. Eusebio Oehl

Sono 60 prove fatte su 43 persone, con due diversi controllantisi metodi, per dimostrare che quando un punto sensibile della cute è eccitato due volte in tempi fra di loro prossimissimi, il periodo centrale della seconda eccitazione costantemente si allunga rispetto al tempo centrale della eccitazione precedente. Questo allungamento oscilla fra 1 e 2 centesimi di secondo e rappresenta forse in molta parte il tempo che occorre al sensorio, preoccupato della sensazione precedente, per attendere all'eccitazione successiva.

---

(1) Il testo completo verrà pubblicato nelle *Memorie* di questo Istituto.

Di un nuovo esempio di verbo etrusco finito attivo in -ce *coll'accusativo in* -m, *e del nuovo numerale etrusco* tii, *e di altre assai notevoli particolarità offerte da alcune epigrafi etrusche e latino-etrusche scoperte negli ultimi tre anni.* — Osservazioni del M. E. Elia Lattes.

II.

1. A Corneto-Tarquinia sulla « basetta quadrata sormontata d'un cono » di « uno dei noti segnali che solevano imporsi ai sepolcri », lesse l' Helbig (Not. degli Scavi 1896 p. 15) l'iscrizione d' alfabeto etrusco normale semiarcaico (*S C* angolati, *S'* colle tre aste maggiori equilunghe, il secondo *T* coll'asta superiore sovrapposta alla verticale, laddove questa nel primo *T* n'è tagliata, secondo l' uso più recente, essendo però in ambo i casi quella inclinata a sinistra), in direzione, al solito, da destra, ma sgraziatamente con « molte lettere del tutto corrose »:

..emtinas . s' . s'
....aic....il.tii

Codesta epigrafe integro io e leggo:

[S]emtinas . S'(eθre) . S'(eθres')
[s v] a l c [e . r] i l . ti i

per confronto co' seguenti epitafi etruschi d' uguale o vicina provenienza (cfr. Pauli, Etr. St. V 95-98 e Vorgr. Inschr. Lemn. II 68-77):

F². 117, Tarquinii, *Als'inas . Ma(rce) . svalce avil . LXVI;*
F¹. 438 bis^b, ib., *Ruvfni . Ramθas r(il) sva(lce): avil LX;*
F. 2102, Tuscania, *Cales . L(ar)θ . L(ar)θ . vala . ril X;*
F². 108, Tarquinii, *Als'in(a) . L(arθ) . L(arθ) ril XXXIII. S'antual;*
F³. 368, ib., *Partunus . Vel* ecc. *avils XXIIX lupu;*
F. 2335ᵃ, ib., *Larθ . Arnθal . Plecus: clan* ecc.*: avils: θunes'i : muvalχls : lupu;*

F^3. 360, ib., *Velθur . Larisal* . ecc. *lupu . avils . XXV*;

F^1. 388, ib. *Tutes . S'eθre* ecc. *lupu . avils . maχs . zaθrums*;

F. 1041, Cortona, *Scurnal . θa(na) . lu(pu) . ril . XV*, dove il gentilizio *Scurna* (cfr. F^1. 434 *Scurnas*) ci riporta a Tarquinii, come il prenome prosposto all'Etruria meridionale: manca infatti codest'epigrafe fra le cortonesi del 'Corpus Inss. Etr.' del Pauli (num. 435-474). — Ricorderò ancora la nuova iscrizione volterrana testè in quello pubblicata (num. 145) dietro autopsia del Pauli stesso, che così la integra e legge con felice ardimento:

[La]rθ . lupu[ce] | ril . XXIX | [av]il (disegno ... *ili* o ... *ili* ...; forse *[av]il i* ...); primo ed unico esempio finora di *lupu* o *lupuce* con *ril avil* o *avil*, pel consueto *lupu avils* o *avils lupu*, e della cifra degli anni frapposta fra *avil* e *ril* anzichè, secondo il solito, posposta.

Così un solo esempio finora possediamo di *ril svalce avil*, e per giunta, secondo testè si vide, abbreviato; così pure uno solo, pure abbreviato, di *lu(pu) ril*, testè riferito; così infine uno solo di *aivil* (F. 90, a torto oggi contestato dal Pauli, Vorgr. Insch. Lemn. II 180), uno solo (F. 2273=2617) di *svalce av(i)l r(il)*, un solo (F. 2101) di *svan* (non *clan*) *svalce avil*, un solo (F.³ 367) di *avil svalθas*, un solo (F. 2337) di *valce* (non *svalce*, cfr. sup. *vala*), uno solo di *avils* per *-s'* nell'Etruria settentrionale o media (C I E. 1301 F. 726ter *avi : l : s* Chiusi), uno solo di *lupu* finale assoluto senza indicazione degli anni di vita (C I E 2093 F. 762 *Lθ . Velcialu . Vipinal . lupu*): questi due ultimi dimenticati dal Pauli in ambo i libri sovrallegati (cfr. eziandio Ven. 172 sg. « gemeinetruskisch 2 mal *avils'*, keinmal *avils* » con Etr. St. V 85 sg.). Non istupiremo quindi se per un pezzo ancora il nuovo testo sarà unico esempio: 1.° di *svalce* con *ril*, anzichè con *avil* o *ril avil*, quantunque, restituito ....*aic*.. in *[s v]al c [e]*, se la residua lacuna, precisamente indicata dall'Helbig (non più di un elemento), e i due elementi (*-il*) superstiti da lui letti non lo escludessero, si preferirebbe di certo *[sv]alc[e av]il* o *[a]vl*; 2.° di *ril* accompagnato da numero in parola, anzichè, come sempre finora, in cifra. Perocchè il confronto di *[r]il ti i* con *ril XV* e simili (cfr. Pa. Etr. St. V 99-108 *ril XX*, *ril VII*, *ril IV*, *ril LX* ecc. cfr. ib. 93-95, *avils XV*, *avils XXVIII*, *avils XXIX*, *avils XVIII*, *avils' LXII* ecc., con ib. 1-9 *avils huθs*, *avils s'as*, *avils semφs'*, *avils θunes'i muralχls*, ib. 122 *avil si* insieme ad *avil-s ci-s* ed a lemn. *sialχviz* per etr. *cialχus' cialχuz*, secondo Iscr.

Pal. 59 e Saggi 7. 152) non lascia, parmi, dubbio che a *ti i* spettò ufficio e valore di numero. Confermasene quindi splendidamente quanto per occasione della voce *θi* nella Mummia (Saggi e App. 145) avvertivasi per lo *θii* del cippo di Perugia, e quanto appresso notavasi per *ti* o *t(i)* in compagnia di titoli d'ufficio (Indog. Forsch. Anzeig. V 285 sg. con St. ital. di filol. class. IV 348 sg. nt.).; cfr. inoltre *ti θ(i)* per *θi θui* in fine d'epitafio (Saggi e App. 78 con 148 *cali.θ* e *ti cali*, 17 nt. 28 *ufra θi*, Not. 1881 p. 134 *aveis θi*). — A *ti* sta *ti i*, come *θi* a *θi i*, *mi* a *mi i* (cfr. *ni* a inc. *ni i*), *ki ci* a *kii*.

Divenuto poi oggidì, come a me sembra, evidente per via d'intrinseche prove etrusche (cfr. da ultimo Riv. di filol. XXIII 1895 p. 466 = Iscr. di Narce § 11), che etr. *θu θui θi θii θei ti tei* ecc. sono voci numerali spettanti al 'due' (cfr. lat. *duo dui- dis-* e altresì etr. *θil θal θar* con lat. *Duilius dualis duarium*), sarà giusto riferire a questo anche *ti i*, e rendere *ril ti i* all'incirca con 'annos binos' (letteralmente, direi, 'annum bis'); sicchè il defunto tarquiniese di *[r]il ti i* diventi omai il più giovane a noi rivelato dagli epitafi. Da' quali cioè finora ne conoscevamo soltanto tre d quattr'anni (Pauli num. 131 *ril IV*, 112 *ril IIII*, p. 7 num. 7 *avils huθs*), tre di sei (ib. 123 *ril VI*, p. 7. 8 *avils s'as*, C I E. 57 *ril IIIIX* Pa., o meglio *avil IIIIX*), due di sette (ib. 113 *ril VII* e p. 7. 10 *avils semφs'*), uno di otto (ib. 109 *ril VIII*), due di dieci (ib. 82 e 122 *ril X*); tutt'i rimanenti, di cui si nota l'età, risultando superiori al decennio.

Resta da giustificare *[S]emtinas*, direi, per *Sentinas Sentinate* cfr. *Semtinati* F. XL 2570 da Conest. per *Sentinati* C I E. 2768 (calco del Brèal); quanto a *-mt-* per *-nt-*, cfr. *sem-sen* con C I E. 1278 *Sen: tinate*, *tes'ams'a-tesanteia Ramθa-Ranθula*, *Leθms'-Leθns' Amφare-Anφare*, *Aχememrum-Aχemenrum* e lat. *sentemtiam quamtus tamtus damdum comvivia* ecc.; cfr. poi sopratutto lat. etr. *Semtunia* (C I E 789).

Fatta quindi ragione del prenome *S(eθre)* posposto al nome, secondo l'uso dell'Etruria meridionale, il nuovo epitafio cornetano potrà omai all'incirca interpretarsi:

'Sentinas Sertor Sertoris (f.) vixit annos binos' (letter. annum bis).

2. A Calvi-Risorta, nella Campania (Sogliano, Not. d. Sc. 1895 p. 324), uscì di terra « un pieduccio di vaso in terracotta, sul cui fondo esterno fu leggermente graffito dopo la cottura »:

mi-Veli i s

Quest' epigrafe, di alfabeto prettamente etrusco (cfr. *V* e *M*), scritta all'etrusca in direzione da destra a sinistra, si disse a torto essere osca, forse perchè il luogo del trovamento parve a prima giunta persuadere, che l'iniziale *mi* dovesse tenersi per la nota abbreviazione osca dell'osco prenome *Miniis*. Ma fra' fittili letterati della Campania, secondo i periti sanno, si dà una ben numerosa famiglia contraddistinta da ciò appunto che la scritta, in tutto simile a questa, comincia e finisce con *mi*, conforme al tipo di più che cento iscrizioni etrusche, salvo poche eccezioni, affatto arcaiche. Spettano così p. es. a quella famiglia epigrafica:

mi Aitilnia (F. 2274, Nola, patera fittilie);

mi Aχus (F³. 407, sotto il piede di vaso dell' Italia meridionale;

mi Mamerce Asklaie (F. 2753 bis, Capua « sub pede poculi »);

mi muns'al (G. 932, Capua, patera di vernice nera);

mθaχ mi (Not. 1880 p. 85, 5, sotto il piede di patera nolana).

Il nome proprio *Velio-*, prettamente etrusco, si trova poi già rappresentato nelle iscrizioni campano-etrusche da F¹. 520 = F³. 416 *cupe Velies'a*, F. 2775 *Veliies nipe* cfr. G. 2837 *Vel Tinei sim*, 2882 *Vipleis Veliteis culchna sim*).

La nuova iscrizione viene dunque ad accrescere la copiosa serie dei documenti letterati, che confermano la precisa e salda tradizione della signoria etrusca in Campania: tradizione dagli antichi storici apertamente affermata, senza fondamento sufficiente negata dal Niebuhr, e, contro l'opinione de' più e de' migliori fra' moderni critici, tuttavia contestata dal von Duhn (cfr. Riv. di st. ant. ecc. diretta da G. Tropea I 3 p. 39 seg. e 57 n. 18. 13 con Iscr. paleol. 96 sg.)

3. A S. Feliciano del Lago, presso Perugia, « si rinvenne casualmente » (Milani, Not. 1895 p. 242-44) un manico di bronzo, già spettante ad una perduta patera sacrificale « di grandi dimensioni », iscritto con caratteri etruschi lungo il lato superiore:

eca Kauθas' ⁑ *Aχuias'* ⁑ *Versie*

ed a tergo:

Avle Numnas' turke

Le due leggende procedono da destra a sinistra; la seconda è ininterpunta, la prima lo è in parte (*ecakauθas'*), essendo del resto questo primo gruppo dalla parola seguente, ed essa dalla terza, separati mediante due crocette, sovrapposte l' una all' altra come i

consueti due punti, in modo a me finora non occorso; laddove una sola simile croce interposta fra le parole con ufficio d'interpunzione già si avvertì più volte (Fabretti, Oss. pal. § 155 p. 224), ed una volta anzi, scambiata falsamente coll'identica figura dell'elemento etrusco *T*, impedì che si leggesse con verità, e s'intendesse, una importante epigrafe (Saggi e App. 151 num. 203). Lo stesso segno qui si osserva nel Θ, in luogo del punto mediano, proprio di quell'elemento nelle iscrizioni meno recenti; la figura di esso elemento pertanto apparisce qui come una riduzione di quella attraversata da due linee incrociate obblique o rette, che s'incontra solamente ne' testi etruschi della maggiore antichità (Iscr. pal. 81 e Due isc. prer. 9). Affatto arcaica è la *C* angolata di *eca*, e semiarcaiche son le figure degli elementi *A M N R T*; anche la *E* di *eca* e la *V* di *Avle*, entrambe coricate, difficilmente si trovano nelle iscrizioni recenti; in queste la *S* ha poi forma ben più rotonda che non in *Versie*, in cui appena differisce dall'angolata dei testi arcaici. Più d'uno di codesti fatti paleografici vuolsi però attribuire probabilmente alla qualità della materia iscritta (bronzo), e però minore ne riesce l'importanza cronologica: del resto, secondo il Milani, « la tecnica del manico ci riporta al secolo III » a. l'Era.

Notevole in ogni caso, come indipendente dalla materia, è la concorrenza del *C* col *K* in *eca Kauθas'* e *turke*: così F. 2281 *cek*, F³. 391 *Kaisie* e *mulvannice*, F. XLI 2185 *ki amce* (appar. *ici pmve*), Not. 1880 p. 445 tav. XV *Larecenas ki*, Not. 1886 p. 285 *akase Arices*; non può dirsi pertanto del nostro cimelio, ciò che vale di alcune fra le etrusche epigrafi, — p. es. di F. 2049 *mi Kalairu Quius* (Rendic. 1891 p. 120) e sopratutto di quelle di Narce (Riv. di filol. XXIX p. 496, *ka Kalemθas Kania kara eka ikam*, *kalike zinace Cetu* ..., *Leciva*, *qutun aliqu*), — essersi, come pare, dagli Etruschi praticata la legge (*ka ce ci qo qu*) che Accio, secondo pretendesi, tentò di far prevalere a Roma.

L'iscrizione posta a tergo, fu dal Milani (p. 243) giustamente resa con 'A. Numenius donavit'. Giustamente altresì egli già riconobbe, come in *eca* la nota particola pronominale, così in *Kauθas'* (genitivo e non già nominativo) il *Cauθas* del piombo di Magliano e il *Caθa* del sacro bronzo piacentino, dove però esso nome si legge anche abbreviato in *Caθ*: e vuolsi ricordare inoltre *Caθas hermeri* dell'epitafio di Laris Pulena (G. 799). I quali *Cauθa-* e *Caθa* o *Caθ(a)* anche a me non par dubbio, dopo gli studi capitali del Deecke intorno a' predetti due monumenti, aver designato una deità pro-

babilmente solare: una deità, perchè, mentre nient'altro che nomi di deità menziona il 'templum' di Piacenza, nel piombo di Magliano *Cauϑa-s* si vede associato e parallelo di *Aisera-s* e *Marisl*; una deità poi probabilmente solare, per più argomenti: 1.° perchè della regione di Marziano Capella corrispondente alla sesta del 'templum', dove stanno *Caϑa* e *Caϑ(a)*, appare propria la 'Celeritas Solis filia' (Deecke, Etr. Fo. IV 46); 2.° perchè l'eroe etrusco Κάθητος rapisce Σαλία e da lui genera, oltrechè Λατῖνος, eziandio Σάλιος, eponimo questo ed eponima quella dei marziali e solari Salii (Deecke ib. 47); 3.° perchè con Marte appunto (*Marisl*) vedesi *Cauϑa* associato nella maglianese, dove a lui si offrono nell'anno (*tuϑiu avils* De. 'totius anni') cose 'caste' (*LXXX ez χimϑm casϑialϑ* De. '80 et centum castalitia'), ossiano forse tanti sacrifizi di purificazione e di espiazione, quante la giusta metà dei 360 giorni assegnati rotondamente all'anno solare (Deecke, Bleipl. v. Magl. 17); 4.° perchè il nome *Cauϑa-* richiama assai davvicino, second'io proposi (Sagg. e App. 216) e il Milani approva (Not. cit. 243), il dio mitriaco *Caute* o *Cauto pate* dell'Italia Cisalpina, del Norico, della Dacia e della Britannia. Più oltre non so andare: l'avvenire dirà se *Caϑa Cauϑa* possano mandarsi col *kaϑ*... martellatore di Orvieto (F. 2033^bis A^a secondo Bugge Bezzenb. Beitr. XI 25, che confronta lat. *cudere* ecc.), o col dio *Catius* di August. civ. Dei IV 21 e col *Catilus Catillus* di Tivoli e con lat. *catus cautus* ecc. (Deecke Etr. Fr. IV 47 e Magl. 12 sg.); io per me confesso d'avere anche pensato a καύσω καυθμός ed al 'calore' e 'ardore' del sole. — Tale congHiettura si rinsalderebbe forse ora per via del *Versie*, scritto sul nostro manico insieme con *Kauϑas'*, e terzo dopo *Aχuias'*. Il Milani inclina a vedere in questo, come in quello, « due epiteti di *Cauϑas* medesimo »; egli manderebbe anzi *Aχuias'* coll'*Aχers* dello scarabeo raffigurante la guarigione di Filottete, che il Conestabile spiegava con 'Ακέσιος, epiteto di Apollo medico, e *Versie* con lat. etr. *Vertumnus*. Ma io trovo che la serie:

Kauϑas' Aχuias' Versie

offre struttura quasi uguale delle due serie (Rendic. 1892 p. 366-69 con Saggi e App. 95):

Aiseras ϑufłϑicla Trutvecie (F. 2613^bis)

Herma Tins Ceχe (G. Pansa, Patera orvietana);

il che posto, *Aχuias'* e *Versie* dovranno stimarsi due deità indipendenti, e dovrà *Kauθas' Aχuias Versie* reputarsi una triade analoga alle tre del piombo di Magliano:

Cauθas Aiseras Marisl
Mlaχ Θanra Calus-c
S'uris Mlaχ Tins

ed alle tante altre, che ora con relativa certezza, ora con qualche probabilità, mi lusingo di avere additate nei testi etruschi (Rendic. 1894 p. 642 n. con Riv. di filol. XXV p. 27 n. 77). Siccome torna poi ragionevole credere, che fra gli dei di una triade sia interceduta alcuna somiglianza o relazione, così parmi che *Versie* ben vada con *Kauθa-s'* solare, se si rannodi all'etr. lat. *verse* 'fuoco' nella nota formola *arse verse* 'arce ignem'. — Quanto ad *Aχuias'*, più vicino riscontro etimologico di *Aχers*, offrono *Aχuvi-tr Aχvi-zr*, *Aχvi-str* ed ora l'*Aχ(a)visur* di Narce (Riv. di filol. cit. p. 25). — Qualora infine meco si reputino anche *Aχuias'* e *Versie* nomi di deità, merita osservazione il fatto che sia qui, sia nel piombo di Magliano, il dio *Cauθa* tiene il primo posto nella triade onde fa parte.

4. A Monteriggioni, in un altopiano detto Malacena, nella tenuta del Casone, « non lungi dalla stazione ferroviaria della Castellina in Chianti » (Milani, Not. 1894 p. 51 sg.), scavandosi il suolo « per una piantagione di viti, si rinvenne casualmente una tomba famigliare a camera, scavata nel tufo, con un pilastro centrale e banchine in giro », contenente 4 urne cinerarie di alabastro e 31 di travertino, insieme ad « una assai copiosa (14 specchi, 34 pezzi di oreficeria, 37 monete, 14 vasi enei, più di 60 vasi fittili ecc. ecc., un vero museo) ed importante suppellettile » del secolo 3° a. l'Era. L'urna principale, foggiata a letto funebre, alta col coperchio m. 1,07 e larga 0,84, di alabastro lumeggiato in oro e bisoma, mostra aggruppati su di quello due conjugi recumbenti nel proprio letto; il fronte di essa urna va inoltre adorno dell'epitafio, scritto in due linee con bei caratteri etruschi:

mi : capra : Calis'nas' : Larθal
S'epus' : Arnθalisla : cursnialχ

che interpreterei letteralmente = 'ego (sum) urna Lartalis Aruntialicula c-ialisque Caleni Sepii', cioè 'di *Larθ*

S'epu Calis'na Arnθal, liberto della classe dei *cursni*'. Quest'importante epitafio, pubblicato, per ora con lettere latine dal benemerito Direttore del Museo fiorentino, spetta per la paleografia, secondo il disegno da lui gentilmente procuratomi (lettera 5 decembre 1895), alla categoria de' testi intermedi fra gli antichi e i recenti: v'abbiamo infatti, dall'una parte, *A C* già ben rotondi con Θ senza punto mediano; dall'altra, *R S* appena tondeggianti e ancora prossimi alla forma arcaica angolata, e *M N* come nel cippo di Perugia e nelle epigrafi meno recenti, benchè omai remoti dalla figura caratteristica delle arcaiche.

Il principio ricorda assai davvicino quello de' due epitafi volterrani (appunto come il nostro, giacchè, secondo mi avverte il Milani, Malacena fu « antico territorio volterrano »):

C I E. 142ª (in operculo) *mi [·] capi* | *L(arθ). Versni . L(arθ)*
142ᵇ (in arca) *mi . capi* [·] *L(arθ) [.] Versni .*
se. . | *Versni . lupuce*

dove *capi* (lat. *capis*) sta a *capra*, come *ame* (lat. 'in ama') sta ad *amre*. Si confrontino infatti:

C I E. 1873 (con Sagg. 71) *Hastia Cainei . Clantie puia ame*
491 (con St. It. di filol. IV 340) *Larθ . Ancarni . amre*;

cfr. altresì:

F.³ 327 *papalser . acnanasa . VI . Manim arce*
C I E. 768 *Larce . Larni . cale* (cfr. Sagg. 77 sg. *cal* e *cale sece*)
267 *θana . Lecne . Amθnial . renine*

ricordati per quest'ultima voce i locativi *s'pelθi reneθi* del Cippo (F. 1914 B 6-7). Stanno poi *capi* e *ame* a *capra* e *amre*, come lat. *arca*, direi, ad *arcera*; nè *cap-ra* si vorrà staccare da *cap-er-i cap-er-c* della Mummia (Saggi 78 e Ult. col. 30 letter. 'capidarius' e 'capidariusque'), benchè il suffisso *r* sia ne' due casi, a parer mio, alquanto diverso (cfr. lat. *privus priverus* e *primus primarius*).

Interpretati *mi capra* e *mi capi* con 'ego (sum) capis', ossia 'sepulcrum', si toccano codesti epitafi col paleolatino C I L. I 1055 'sum ollarum superius et inferius XXX' ecc.

L'urna essendo bisoma, e rappresentandone il coperchio due conjugi, pensò il Milani ragionevolmente che di entrambi facessero

menzione le due linee dell'epitafio. Ma l'onomastica etrusca non mi permette di applicare il suo pensiero: non può infatti spettare alla moglie la prima linea, che da sola darebbe, se mai, un raro tipo onomastico d'uomo (*Calis'nas' Larϑal*): nè può *S'epus'* della seconda linea separarsi da *Calis'nas'* della prima; nè tutta la seconda linea di per sè dà un nome d'uomo o di donna, conforme ad alcuno fra i tanto numerosi tipi onomastici etruschi; nè so io esempio di moglie ricordata con una sola voce in *-al*, quale qui si avrebbe in *cursnial-χ*, benchè non manchino epitafi del tipo *Arusanial* F. 2219 su base vulcente), *Camurinal* (F. 148 su olla sepolcrale, dove però ora il Pauli, contro tutti, C I E. 2475, legge *Ca Murinal*), *Cuaitnal* (G. 776 titoletto marmoreo di Toscanella) ecc.; e così fra le latino-etrusche: C I L. XI 2066 *Perrica gnatu[s]* e 2048 *Hostiliae gnatus*. D'altro canto, come talvolta la moglie si vede indicata col solo suo prenome (p. e. C I E. 2785 *Θana puia*, cfr. forse 1248 *Θana*: *p[u]ia*), così altre volte non si nomina affatto; e quindi accade che p. e. sopra gli ossuari bisomi C I E. 208. 219 non si legga ricordata che una sola persona (*Arnt Aneini Prumaϑnal*, *Θana : Cvelne : Au : Aulnal*); ed anzi non manca esempio d'un epitafio latino-etrusco (C I E. 1148) in due linee, come il nostro, donde si dedusse che « il loculo conteneva due persone », laddove, letto correttamente se n'ha una sola, col matronimico complementare, secondo l'uso etrusco, sovrapposto (non cioè '*Vetronia* e *C. Thansius*', ma, come già vide il Pauli, '*C. Thansius Vetroniâ*') conforme al tipo onomastico di C I L. XI 1966 *C. Cascellius Cauthiâ*, 1989 *L. Petronius . L. f. Noforsiniâ* ecc., cfr. 1998 *L. Adenatis Cafatiae*, C I E. 1039 *A. Nanstius Hastiae* ecc.

Considerato il finale *cursnial-χ*, va l'epitafio di Malacena col vulcente F[1]. 388 *Tutes . S'eϑre . Larϑal . clan Pumplialχ Velas* 'Tutius Sertor Lartalis (filius, cioè 'Lartis f.') Pompilialisque Veliae (f.)'. Ma la voce *cursni-s'* (St. di filol. IV 323-325. 339) occorre in C I E. 4, e abbreviatamente *cur(sni)* ib. 8; leggo io inoltre *c(u)r(sni)* ib. 441, e reputo in tutti e tre i testi non essere un nome proprio gentilizio, ma appellativo servile o libertino. Nè osta la ricchezza del sepolcro a che tale condizione si ammetta eziandio nel caso presente: 1.° perchè servi e liberti, divisi e suddivisi in gran numero di classi (*acil*, *apa apu*, *lautni lautniϑa*, *lautn eteri*, *etera etru itruta*, *lautni apa*, *lautni helu*, *lautni atr*, *helu atr*, *aϑnu atiu atiuce*), giunsero in Etruria a tale potenza e ricchezza da uguagliare o superare quelli di Roma, sul cadere della repubblica e sul

principiare dell'impero (Saggi 29 sg. con Rendic. 1892 p. 415-423); 2.° perchè lo stesso fatto si osserva p. e. quanto al sepolcro detto di Volunnii, splendido fra tutti e nondimeno occupato anche da persone servili (*Caipur*) e di umile origine.

Un gentilizio *Corsius* si ha del resto in C I L. V 7714 e XII 76.

Finalmente per ciò ch'è del costrutto *capra Larϑal Arnϑalisla cursnial* per dire 'sepolcro di *Larϑ Arnϑal cursni*', confronto i latini *libri Pontificales*, *Mercuriale cognomen*, *provincialis molestia*, *annus decemviralis*, *principale scortum*, *erilis filius*, *hostilis fuga* e *audacia*, *popularis concitatio*, *militaris largitio*, *venerium nepotulum* ecc. ecc. (Kühner II 159-162). L'ipotesi che il genitivo etrusco uscisse in *-al* e in *-sa*, ridotto poi a *-s*, e in *-s-la* e *-ali-sa* un genetivus genetivi, e in *-ali-s-la* un genetivus genetivi genetivi, manca, a mio giudizio, per gli argomenti altra volta lungamente esposti (Rendic. 1894 p. 644-654, cfr. Saggi 173 sg. 194 sg.), di ragione, di fondamento e di probabilità qualsiasi; chi l'ammette si trova poi costretto ad eliminare con arbitrarie emendazioni o il *Varnalisla*, o l'*Alfnalisle* delle bilingui, perchè gli torna enimmatico o l'*-a* del primo, o l'*-e* del secondo, rinforzato oggi quest'ultimo dal *Sul-sle* (per me 'Soliculo' fr. *soleil* ecc.) della Mummia; tutto, per contro, sembrami chiaro e normale, qualora si renda *Alfanisle* con 'Alfenialiculus' (non 'Alfenialissolus', come nei Saggi, per confronto con *Sulsle* citato e con *lautnes'cle* e *Velϑurusele-s*, e *Varnalisla* con 'Varnaliculā'. Tutti sanno d'altronde, quanto amassero gl'Italici designare con diminutivi le cose e persone sacre (Iscr. Pal. 24 con Rendic. 1892 p. 518 sg., lat. *Belolai sacerdotula sacrificulus Ianiculus Rediculus* ecc., etr. *Letnle Θuflϑicla* ecc.); quali fra le tante, anche i defunti (cfr. p. es. etr. *murs'l* letter. 'mortulus', *munsle* letter. 'mundulus).

5. Fra le 44 iscrizioni latine tornate in luce insieme coi ruderi dell'antico ponte romano sul Reno presso la città di Bologna (Brizio, Not. d. scavi 1896, p. 146-160), la prima ricorda un *C. A d e n n a Nepos*, il cui gentilizio non solo è « di fisonomia prettamente etrusca », secondo bene avvertì il tanto benemerito scopritore, ma sta quasi tal quale nello *Arϑenna* di C I E. 1052, che il Pauli vorrebbe emendato in *Ar(le) Herina*, ed io già raccostai (St. Ital. di filol. IV 358) ad *Auϑnal* ed al nome del fiume etrusco *Audena*: cfr. *Aclinei Auclinei*, *Afle Aufle*, *Harenies Harrenies*, *Caϑa Cauϑa-s Kauϑa-s'*, *latn lautn* ecc., insieme con Etr. lat. *Dana Lardia lautnida* ecc. per

etr. *θana Larθia lautniθa* ecc. — Ammoniti da codesto *Adenna*, da due *Vibii* dal num. 19 e dal *Sexi*, cui tantosto veniamo, facilmente integreremo il .. *rcenniu* .. del num. 31 in *[E]rcenniu[s]*, per confronto coll'*Ergenna* di Persio volterrano e coll'etr. lat. *ergenna* per 'sacerdos haruspex' (cfr. Heraeus in Wölfflin's Arch. IX 595). Al quale proposito piacemi ricordare, come già da tempo ad etr. *erce ercem ercefas'* siasi attribuita la significazione appunto di titolo sacerdotale (Bugge in Bezzenb. Beitr. XI 34, Saggi 20, cfr. Deecke Bleipl. Magl. 19); sicchè io alla mia volta resi *erc(e) s'uθce* della Mummia V 16-17 con 'sacerdos sepulcrarius' (Saggi 99 n. 109). — Quanto al testè allegato *Sexi* del num. 8 («'Sosia. Sexi [sic] l. Suavis'»), viene esso in buon punto a salvare il *Sexi* di CIE. 681 ('Sexi. Papirio. Aurunci'), che il Pauli pensa «restituendum esse» in 'Sex. Papiri. Sex. f. Marci', contro di che già altrove protestai (St. ital. IV 343): cfr. Saggi 66 n. 91 lat. etr. *Fausai* 'Faustae', etr. *Fasi* per *Fasti* (CIE. 1212 «descripsi, extat. *Fasi* pro *Fasti*»), *Reusi Reusial* per *Reusti Reustial*, *Nus'ei* all. a *Nustesa* ecc. — Noto ancora il num. 3 dove di un 'L. Ursius Sosander vestiarius Bonon(iensis)' fu aggiunto poi in fine, secondo i supplementi del Bormann: 'isdem d[efunctus] Cremona[e]'[3]: lo noto, perchè il Poggi (Appunti di epigr. etrusca p. 50 num. 32) fece conoscere un'urna di travertino della collezione Ancona, coll'iscrizione etrusca *θa(na). S'erturia Manes' Mur(inal)* «trovata alla Cà del Pesce fuori Porta Venezia in Cremona»[4]; egli rannoda però *mur* a lat. *mori*, e lo interpreta 'sepulcrum'.

---

[3] Se la sua andata a Cremona si rannodasse all'industria, o al commercio, da lui professati, non possiamo chiarire: di Cremona romana, sappiamo infatti, a questo riguardo, soltanto, che possedette negli ultimi tempi dell'Impero una fabbrica di scudi (Not. dignit. Occid VIII 'Cremonensis scutaria'), ricordata anche da Ammiano (XV 5,9 'tribunum fabricae Cremonensis'): cfr. Blümner, die gewerbl. Thätigkeit der Völker des klass. Alterth. 103 e Büchsenschütz, die Hauptstätte des Gewerbefl. in klass. Alterth. 49. Sappiamo però altresì (Tac. Hist. III, 30) in generale, che nella ricca e floridissima Cremona, circa la metà del primo secolo dell'Êra, teneasi un annua fiera, cui accorreva 'magna pars Italiae'; ben potè quindi averla visitata anche il nostro *vestiarus* bolognese. Siccome poi il suo 'nome' fu, secondo si disse, *Ursius*, giova avvertire altresì, che ben quattro *Ursii* ed una *Ursia* ricordano le lapidi milanesi, e si conosce anche un *Ursius Virianus* a Sesto Calende (Nogara, Il nome person. nella Lomb. rom., p. 211).

[4] Anche un'epigrafe etrusca d'alfabeto euganeo-veneto (*Λ* per *u*), — finora a tutti sfuggita ed a me additata colla solita sua erudizione si-

6. Sopra un cippetto romano di Toscanella, come al solito, di base rettangolare e fusto conico, ritornato da poco alla luce, si legge (Pellegrini, Not. d. Sc. 1896 p. 286): *P. Silia* | *H u r u n i a*. Mi par difficile separare codesto *Hurunia* da etr. *Curunei* (Not. 1885 p. 499) *Curunal* (F. 1828 con F.[1] p. 107, come difficilmente *Hamarina* d'un' iscrizione cristiana di Chiusi parvemi separabile (Saggi 239) da etr. *Camarinei Hameris'*. Colgo anzi l'occasione per sottoporre agli studiosi alcuni altri possibili documenti latino-etruschi o latini, quanto alle origini del *h* toscano per *c* (cfr. Saggi e App. 230-240); cioè dire: 1) *Hamillus* C I L. XIV 251 II 20 cognome di un 'M. Valerius' dei 'corporati lenunculari' di Ostia; 2) 'Cn. *Haius* Diadumenus' liberto 'Cnei *Hai* Carpi', Not. 1891 p. 204 (Pozzuoli). Per contro, l'apparente 'filiae sue *harissimae*', (ib. 1886 p. 122, Roma, sepolcreto di via Nomentana), meglio si lesse *karissimae*; così pure nello stesso testo l'apparente *Hanius* (ib. id. p. 373, sepolcreto di via Salaria), meglio si legge *Kanius*; infine, non *Haniniae*, ma sì *Kaniniae*, malgrado la apparenza, ben si lesse testè in un titolo milanese (ib. 1894 p. 159). Quindi anche l'oscuro *Haius* di Pozzuoli pocanzi allegato, a chi rivedrà il cimelio risulterà forse un semplice *Kaius*.

---

cura, acuta e mirabilmente larga, dal mio caro amico prof. F. Novati, — tornò alla luce in Cremona nel 1817. Il disegno, dato a rovescio nella Guida del Grasselli (p. 38 n.), e nelle Memorie del Manini, dice, se ben vedo: *Θu. taiu. s: Sulias.*, ossiano due genitivi femminili, il primo dei quali da nominativo in *-u*, come etr. *Ramθu Vilenu*, ecc. Riserbomi parlarne di proposito prossimamente, insieme con alcuni altri cimeli inediti preromani, ma non tutti etruschi, dell' Alta Italia, nei quali ebbi la ventura d'incontrarmi da ultimo.

SULLE PORFIRITI DEL MONTE GUGLIELMO.

Nota

del dott. Giuseppe Vigo

Sento il dovere di ringraziare l'egr. prof. Taramelli che gentilmente volle presentare a questo r. Istituto la presente Nota e che mi fu prodigo di consigli e di libri, ogni volta che mi rivolsi a lui.

È noto ai geologi che si occuparono delle Prealpi lombarde, che al *Monte Guglielmo* affiorano delle porfiriti; scopo del presente lavoro è di stabilirne i rapporti geologici e la composizione petrografica.

Il monte Guglielmo, chiamato dal Lepsius (1) per la sua posizione e per la sua altezza il Righi delle Alpi lombarde, sta fra il lago d'Iseo e la val Trompia, ad una ventina di km. sopra Brescia. Il suo crinale diretto da nord nord-ovest a sud sud-est si divide nella sua parte a nord, detta Dosso la Pedalta, in tre diramazioni; l'una corre ad ovest verso il lago d'Iseo e mette capo alla Corna Trenta Passi; l'altra continua verso nord ovest, comprendendo il monte Metelletto, il goletto di Passabocche, il paese di Grignaghe e Siniga e finisce con varie propaggini sul principio della val Camonica, dando origine alla val Mora; la terza diretta verso nord est comprende la culma di S. Zeno, dopo la quale, piegando verso est va a confondersi con quel reticolato di monti, che rendono così bello e vario il paesaggio delle Prealpi bresciane. — Tra questi crinali stanno successivamente la valle del Torbiolo, la val Paletto, che portano le loro acque nel bacino dell'Oglio, e la val di Pezzaze, il cui torrente Gandina mette foce nel Mella in val Trompia. Anche nella sua parte sud, detta Castel Bertina,

(1) *Das Westliche Süd-Tirol*. Berlin, 1878.

il crinale si divide in tre diramazioni, di cui la principale è quella, che prende la via verso sud ovest, vi forma il monte Marchione e chiude a sud la val di Gasso e la conca di Zone. Dai fianchi poi del crinale scendono ad ovest il Degnaz, il Lombrino ed altri torrenti minori, che confluendo tutti nella conca di Zone formano, insieme al torrente di Gasso, il Bagnadore: ad est soltanto il torrente che corre lungo la val di Pezzoro ha qualche importanza.

Dagli scritti di coloro, che si occuparono della regione risulta, che in essa sono largamente rappresentati tutti i membri del trias associati qua e là a rocce eruttive e spostati da qualche faglia. Il Curioni (1), il Ragazzoni, (2), il Gümbel (3 e in parte anche il Cacciamali (4), si occuparono delle valli adjacenti al Guglielmo, come la val Trompia, la val di Pezzaze, la val Paletto, dove affiorano i membri del trias inferiore e medio, non che uno " scisto siliceo micaceo " che ritengono probabilmente carbonifero e che io riferirei piuttosto all'azoico.

Per riguardo al monte Guglielmo essi lo credono formato dal calcare del trias medio, ciò che non è esatto. Il Lepsius poi (5) riferisce al lias il calcare bianco formante la seconda cima del Castel Bertina, mentre come dimostrerò lo si deve ritenere calcare d'Esino; donde anche il Porphyritstock, ch'egli pel primo ivi notò, non è una porfirite preterziaria, ma triasica.

Ed ora passiamo ad alcuni particolari stratigrafici, che ci permetteranno di stabilire l'età della nostra porfirite.

Partendo da Pisogne, paese posto all'estremo nord del lago d'Iseo, lungo la mulattiera che conduce a Sonvico ben presto ci troviamo sul servino, base del trias, composto da marne stratificate in parte arenacee, di un color rosso vinato, colle quali sono spesso interstratificati deboli banchi di un calcare grigio chiaro. Le marne hanno la direzione nord 70° ovest con una inclinazione variabile, ora verso sud, ora verso nord. Questo terreno è quivi assai esteso ed

---

(1) *Sulla successione normale dei diversi membri del terreno triasico nella Lombardia*, Rend. Ist. Lomb., 1855.

(2) *Profilo geognostico del pendio meridionale delle Alpi lombarde.* Comm. dell'At. di Brescia, 1875.

(3) *Geognostische Mittheilungen aus den Alpen.* München, 1880.

(4) *Una gita geologica alpinistica tra il lago d'Iseo e il lago d'Idro.* Comm. dell'At. di Brescia, 1881.

(5) *Opera citata.*

oltrepassa i 100 m. di spessore. Alla Corna di Prevento il servino si adagia sopra un'arenaria rossa, talora anche grigiastra, contenente anche dei conglomerati. Questa formazione non affiora qui estesamente, poichè, poco dopo, nella val Mora (valle di Tel) essa viene tagliata da una faglia per effetto della quale l'arenaria è portata a contatto diretto colla dolomia cariata. Lungo la via, che conduce a Grignaghe, si ritorna ancora sul primo affioramento di servino, che pur mantenendo generalmente la direzione nord 70° ovest presenta delle pieghe locali. Sopra Siniga (725 m.) il servino scompare sotto ad una morena potente, nella quale trovansi commisti grossi pezzi di tonalite con pezzi di un micascisto tormalinifero e di rocce di località vicine. Poco oltre Grignaghe (909 m.) affiora la dolomia cariata gialla, tufacea, ricca di grosse cavità e alteratissima. Qui l'arenaria è di nuovo a contatto colla dolomia gialla: evidentemente si tratta della stessa faglia, incontrata in val Mora, citata dal Gümbel e che il Lepsius trovò continuata fin nell'alta val Trompia sopra Collio e al passo della Maniva, vicino a Bagolino.

Quest'arenaria contiene numerosi ciottoli di porfido quarzifero ed affiora per breve tratto, poichè, subito, verso il Metelletto si incontrano alla cascina Ballo le filladi brune-grigiastre, lucenti per mica, molto piegate e contorte, tanto che riesce arduo il dire quale sia la loro direzione: l'inclinazione però in generale è verso sud e non mi sembra molto forte. Queste filladi sono assai estese arrivando fino alle Passate di Sopra, formando quindi il suolo di Passabocche (1) e delle Uccellande. Sopra queste filladi torna con regolare successione ad affiorare l'arenaria rossa, contenente ancora minuti ciottoli di porfido quarzifero, la quale s'estende sino a formare il monte Metelletto (1569 m.) Subito a sud del Metelletto, verso il Dosso la Pedalta, compajono nuovamente il servino e la dolomia cariata con affioramenti assai limitati. Il pendio ripidissimo della Pedalta (1951 m.) è formato per la maggior parte dai calcari neri del Muschelkalk, noduloso e fetido, che si basa direttamente sulla dolomia cariata.

Raggiunge una notevole potenza (300 m.) e non è possibile qui distinguerlo in Musch. inferiore e in Musch. superiore per la mancanza di fossili e per l'omogeneità litologica. Sopra il Muschel-

(1) Quivi il Cacciamali poco esattamente pone l'arenaria rossa.

kalk tipico seguono calcari a stratificazione più grossa, senza struttura scistosa, nè nodulosa, grigiastri superficialmente, grigio-nerastri sulla frattura fresca. Probabilmente questo piano corrisponde al calcare d'Esino. Non vi rinvenni alcun fossile, se si eccettuano degli steli di crinoidi, inclassificabili. Vi trovai invece della *galena* in piccoli cristalli alterati, che però conservano ben nette le forme {111} {100}. Può però anche darsi, che questo calcare rappresenti il Musch. superiore con una facies speciale. Questa formazione, che è abbastanza potente, copre inoltre tutta la parte più alta del crinale del Guglielmo e va fino al rifugio, posto vicino e di fronte al Castel Bertina (m. 1949). Il pianoro, su cui sta il rifugio, è separato dal Castel Bertina da un avvallamento abbastanza profondo, che va per breve tratto da nord est a sud ovest e poi da nord a sud. In questo avvallamento affiora assai evidentemente il Muschelkalk inferiore, che nella goletta proprio sotto al Castel Bertina è ricco di fossili, tra i quali l'egregio dott. GUGLIELMO SALOMON, insieme al quale stabilii questo profilo fino al Castel Bertina (1), notò la *Terebratula vulgaris* v. Schloth e la *Spirigera trigonella* v. Schloth, oltre a molti steli di crinoidi. Questa calcare è inclinato verso sud ovest con una direzione verso nord ovest. Sopra questo piano si adagiano strati più o meno contorti di un calcare pure nero ed a frattura irregolare, con deboli banchi interstratificati di una marna grigio-brunastra, finissimamente stratificata.

Vi si rinvengono dei cefalopodi mal conservati: è il Muschelkalk superiore con facies a cefalopodi. Ha debole spessore dai 7 agli 8 m.).

Ai piedi della prima cima del Castel Bertina, in una dolina larga, ma non profonda, il calcare nero del Muschelkalk inferiore è a contatto col calcare grigiastro, ch'io ritengo calcare d'Esino: anche qui v'è adunque una faglia. Sul Muschelkak superiore e presso a poco con uguale inclinazione e direzione si adagiano dei banchi di un calcare bruno esternamente, più oscuro nel suo interno, la cui superficie è costantemente cosparsa nella lor parte inferiore da grossi nodi silicei e nella superiore da silice diffusa in piccolissimi grani di color terrigno. Ha dunque l'aspetto del Buchenstein del Veneto e del Cadore. La sua potenza supera i 50 m. Questo è il piano che contiene le porfiriti. Queste porfiriti sono

(1) Confronta dott. W. SALOMON, *Geologisch-petrographische Studien im Adamello-Gebiet.* Sitz., der preuss. Akad. Wiss. Berlin. Oktober 1896.

alteratissime alla superficie, fessurate in blocchi più o meno grossi, gli uni sovrapposti agli altri senza direzioni proprie. Quanto alla forma di giacimento io credo che si tratti di colate, poichè, in primo luogo, seguono l'andamento degli strati di Buchenstein ed in nessun sito mai l'attraversano, in secondo luogo presentano nella lor parte superiore dei tufi. Le masse porfiritiche sono tre: la prima (affior. 1.°) (1) va a costituire il culmine della prima cima del Castel Bertina; non è molto potente (da 9 a 10 m.) e si suddivide in 3 corna sporgenti essendo occupati gli intermezzi dalla vegetazione; la seconda (affior. 2.°) a sud ovest della prima, è la meno potente e va a terminare assai evidentemente in forma di una lente; la terza (affior.) a sud ovest della seconda è maggiore di questa, ma minore della prima e si assottiglia anch'essa nella parte superiore a guisa di lente. Sopra la porfirite segue prima un sottile strato di Buchenstein e nel dosso tra la prima e seconda cima del Castel Bertina si rinvengono numerosi blocchi di tufi. Su questi alla seconda cima del Castel Bertina stanno dei calcari ben stratificati, di colore esternamente giallastro, ed internamente nero con direzione nord ovest ed inclinazione verso sud ovest; occupano, come si vede, il posto di Wengen (2). Su essi s'erge una bianca guglia dirupata formante la seconda cima del Castel Bertina e appartenente al calcare di Esino; vi trovai una Halobia, di cui non si potè determinare la specie. La superficie poi di questo calcare è cosparsa di noduli sporgenti ovoidali od elissoidali, che rassomigliano molto agli sferocodi, ma anche al microscopio non si può più con sicurezza vedervi una struttura organica. È ricchissimo inoltre di foraminiferi.

Non sarà forse fuor di luogo ricordare che il Lepsius riferisce il calcare di Esino del Castel Bertina e dell'alto crinale del Guglielmo al calcare liasico; ne consegue che anche l'età, cui egli riferisce le porfiriti, è errata. Alla casina bassa di Palmarosso sotto al contrafforte ovest del Guglielmo, detto Corna del Bene (1689 m.) si ripete il profilo già visto al Castel Bertina. Anche qui adunque

(1) Darò un numero progressivo a ciascun affioramento porfiritico, per meglio intenderci nella descrizione petrografica.

(2) Simili banchi di calcare furono trovati dal Lepsius sopra il villaggio di Cesovo (val Trompia) contenenti la caratteristica *Halobia Lommeli*, perciò egli li riferisce senz'altro al Wengen.

la porfirite appartiene alla stesso livello, che al Castel Bertina e trattasi qui pure di una colata (affior. 4.°). Il Musch. superiore è qui un po' più potente, per il maggior sviluppo delle marne grigie interstratificate coi banchi di calcare, e questa è appunto la ragione per cui trovansi qua e là sorgenti abbastanza ricche d'acqua. Lungo il sentiero che dal Castel Bertina mena in val d'Inzino, nella località detta la Posta, ad ovest della cascina inferiore del Guglielmo, si trova un affioramento in posto di porfirite (affior. 5.°) di color grigio chiaro, porosa: di questo affioramento non saprei dire l'età, poichè non si può vedere la sua relazione colle rocce incassanti. Un' altra massa porfiritica (affior. 6.°) affiora sulle pendici meridionali del Castel Bertina ed a poca altezza dalla Casina inferiore del Guglielmo. Anche qui essa sta sotto al calcare d'Esino e segue l'andamento degli strati; ciò potrebbe far supporre, che si trattasse della stessa colata, già vista, del Castel Bertina. Sull'orlo del pianoro su cui sta la casina inferiore del Guglielmo e poi discendendo per un certo tratto la china, si incontra un giacimento di una porfirite rossa (affior. 7.°) abbastanza esteso e a sinistra di questo un'altra massa di porfirite, tufacea nella sua parte superiore, direttamente sotto al calcare di Esino, la quale continua lungo tutto quel crinale, che nella direzione di nord est a sud ovest va a formare il monte Marchione (1526 m.). Anche questo monte presenta forse in continuazione della medesima colata un affioramento di porfirite (affior. 8.°) della stessa età, che si può trovare salendo il monte dalla casola di Gasso.

Il Salmoiraghi (1) parla di " porfiriti angitiche violette „ del monte Marchione, appartenenti però al raibliano. Io non trovai anche scendendo a Zone queste porfiriti negli scisti del Raibel, ma come dissi, la porfirite da me trovata sta sotto al calcare d'Esino, poichè anche il monte Marchione è formato da questo terreno.

Ora vediamo alcuni particolari petrografici. — Le porfiriti di cui abbiamo già visto e il modo di giacitura e l'età non presentano tra loro grandi differenze. Generalmente si tratta di *porfiriti a pirosseno* e di *porfiriti ad anfibolo* con poco pirosseno. Di esse alcune contengono quarzo, altre ne sono prive. Anche la natura petrografica non varia di molto; perciò credo opportuna per brevità una descrizione sommaria dei minerali, che compongono queste rocce,

(1) *Le piramidi di erosione della Conca di Zone*, B. d. Soc. geol. ital., 1885, vol. IV.

e per ultimo l'esposizione delle differenze più importanti tra i singoli affioramenti.

Feldispato. — È l'elemento più abbondante. Trovasi sotto forma di cristalli automorfi a contorni assai irregolari. Le dimensioni variano: da minutissimi cristallini sparsi per la pasta fondamentale si arriva grado grado a cristalli di 3 mm. di lunghezza. L'aspetto è alquanto torbido per alterazione. Si tratta sempre di un plagioclasio. Nella determinazione dei plagioclasi seguo il metodo di Michel Levy (1), che si basa sui massimi valori dell'angolo d'estinzione in lamelle geminate secondo l'albite nella zona normale a (010) (2). Nella maggior parte dei casi si tratta o di una *andesina basica* o di una *labradorite acida*, perchè i valori massimi non oltrepassano mai il termine 29 o 30. Parecchie sono le leggi di geminazione: la più frequente è quella dell'albite, cui si associano talora quelle di Karlsbad o del periclino. Si nota spesso il fenomeno della stratificazione isomorfa e quindi la struttura zonale, in cui si osserva, che generalmente il nucleo centrale è più basico delle zone esterne. Le inclusioni sono date da apatite, raramente zircone, e più spesso da plaghette di una sostanza verde cloritica secondaria. L'alterazione produce poco caolino e molta calcite, che talvolta sostituisce totalmente il plagioclasio, dando esempio di pseudomorfosi di calcite in plagioclasio.

Quarzo. — Non è abbondante come il plagioclasio. Trovasi in cristalli limpidi, talora tutti attraversati da fratture affatto irregolari, riempiute da una sostanza verde, o dal magma stesso, se la frattura è un po' grande. Gli angoli son tutti arrotondati. I cristalli variano nelle loro dimensioni, andando dalla lunghezza di poco più di 1 mm. ad una piccola frazione di esso. Contiene raramente dei microliti di zircone e talvolta delle inclusioni vetrose. Noto inoltre del quarzo secondario, che tappezza piccole geodine o fessure della roccia, sempre circondato da una sostanza cloritica verde di natura secondaria.

Biotite. — Di fresca ne osservai pochissima. Il suo colore è giallo rossastro; il pleocroismo, assai forte, dal giallo rossastro a un giallo paglierino debolissimo. Ha vivaci colori d'interferenza. Trovasi in grandi interclusi e in piccoli cristallini, inclusi questi nel plagio-

(1) *Études sur la détermination des feldspaths.* Paris, 1894.

(2) Per gli altri metodi il materiale è disadatto.

clasio. Le inclusioni sono date da cristallini d'apatite. Si trasforma, alterandosi in clorite, in mezzo alla quale si dispongono senz'ordine a mo' di un reticolato, degli aghetti di rutilo, assumendo così una struttura simile alla sagenitica. Noto anche plaghette d'epidoto secondario.

Pirosseno. — È, dopo il plagioclasio, l'elemento più abbondante. È completamente alterato, e solo lo si riconosce dalla caratteristica forma ottagona nelle sezioni trasversali. Generalmente i cristalli non raggiungono grandi dimensioni (la media è di mm. 0,3). In alcuni affioramenti i cristalli sono in parte circondati da un orlo nero, ben diverso però dal solito orlo opacitico della biotite e dell'anfibolo; io credo che derivi dall'alterazione del pirosseno, in cui la sostanza ferrifera si raccolse ai margini. Ha inclusioni di apatite. Parecchi sono i prodotti di alterazione. Si nota in alcuni cristalli una sostanza verde erba, otticamente anisotropa, ma per nulla pleocroica: è da riferirsi ad un termine della clorite. Altri cristalli invece sono occupati da sostanza di color verde intenso, sensibilmente pleocroica, otticamente anisotropa con polarizzazione di aggregato: credo che si tratti di una sostanza serpentinosa. In alcuni affioramenti poi l'interno dei cristalli è occupato da una sostanza giallo-chiara, otticamente anisotropa, pleocroica, con colori vivaci di interferenza. Si potrebbe pensare alla *bastite,* ma non vi si osserva quell'aspetto fibroso caratteristico della bastite stessa. Esaminatala con cura trovai: che parallelamente alla sfaldatura si ha un color giallo oro, normalmente ad essa un color giallo paglierino; che la direzione di sfaldatura è direzione di minore elasticità ottica, normalmente alla sfaldatura sta la direzione di maggiore elasticità ottica; che i colori di interferenza sono il verde e il rosso di secondo ordine; che nelle sezioni senza sfaldatura si osserva un'immagine uniassica e si constata che la birefrazione è negativa. Tutti questi caratteri sono propri delle miche e specialmente della biotite. Si ha dunque probabilmente una pseudomorfosi di biotite in un pirosseno. Questa pseudomorfosi è rarissima, e solo viene citata dal Roth (1), quale pseudomorfosi di biotite in enstatite, riferendosi ad un lavoro di Carlo Pettersen (2). Anche lo Tschermak ammette la pseudo-

(1) *Allgemeine und chemische Geologie*; pag. 13.
(2) *Ueber das Vorkommen des Serpentins und Olivinfels im nördlichen Norwegen,* Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. Stuttgart, 1876.

morfosi di biotite in bronzite. In ogni caso questa pseudomorfosi è sempre stata osservata come un'alterazione di un pirosseno trimetrico, e con questa si accorderebbe il fatto, che la sfaldatura della biotite segue sempre la direzione di uno dei due pinacoidi verticali del pirosseno, facendo probabile, che il pirosseno abbia avuto anche una sfaldatura pinacoidale, oltre alla prismatica. Anche il diallagio presenta questa sfaldatura, ma non mai, io credo, lo si trovò alterato in biotite. Ne deriverebbe che le nostre porfiriti sarebbero *porfiriti noritiche* e non diabasiche.

Anfibolo. — Trovasi solo nel VI affioramento. Ivi è abbondante e vi forma degli interclusi talora anche grossi 1 mm. con una media di $^1/_2$ mm. Il colore è di un bel verde, il pleocroismo assai marcato. Infatti abbiamo:

$$a = \text{verde giallo pallido.}$$
$$b = c = \text{verde oscuro intenso.}$$

I colori di interferenza sono vivaci. Nelle sezioni basali si vedono le traccie della doppia sfaldatura prismatica a guisa di reticolato. Noto alcuni cristalli geminati secondo (100) e uno geminato polisinteticamente.

L'*apatite* è relativamente abbondante in ispecie nei 3 primi affioramenti, in cristallini spesso torbidi o rossastri, talora persino pleocroici per inclusioni eterogenee. Lo zircone è rarissimo.

Veniamo ora ai fatti più interessanti di ciascun affioramento.

Aff. I. *Porfirite pirossenica con quarzo.* — Notevole è la differenza di questa roccia considerata vicina o lontana dal contatto col calcare di Buchenstein. Quest'ultima ha un color bruno con numerosi interclusi di feldispato bianco-verdastro per alterazione, e talvolta di biotite alterata di un color rosso intenso. Noto: plagioclasio riferibile ad un termine acido della labradorite, predominante e non del tutto alterato; quarzo in forma di grani, di cui uno si ruppe in due parti, delle quali l'una scivolò sull'altra di mm. 0.17, ciò che fa pensare ad una pressione avvenuta dopo il consolidamento della roccia, poichè la frattura si continua da ambe le parti anche nella pasta fondamentale; poca biotite alterata con struttura simile alla sagenitica; pirosseno abbondante e alterato in serpentino: apatite e zircone sotto forma di inclusioni nei minerali precedenti e di cristallini sparsi per la pasta fondamentale, che è finamente granulare, a granuli equidimensionali e birifrangenti. La stessa roccia vicino al contatto ha un color grigio cenerognolo,

struttura assai compatta; contiene gli stessi interclusi, ma in molto minor quantità. Manca il quarzo; solo vi si trova il quarzo secondario. La pasta fondamentale predominante sugli interclusi, ha una grana assai più fina ed in mezzo ai granuli son disposti irregolarmente degli aghetti geminati di plagioclasio.

Aff. II e III. *Porfirite pirossenica noritica.* — In questi affioramenti bisogna distinguere la parte basale e mediana, data da porfirite, dalla superiore costituita da tufi. La porfirite ha color grigio verdastro e struttura compatta. Il feldispato devesi riferire ad un termine basico dell'andesina; il quarzo è notevole per le sue numerose inclusioni vetrose, il pirosseno è alterato in biotite. — V'è poca apatite, raro lo zircone, manca la biotite. La pasta fondamentale è simile a quella del I affioramento lungi dal contatto.

Aff. IV. *Porfirite pirossenica.* — Anche qui la roccia vicino al contatto è assai più chiara di quella da esso lungi, che ha un color verdognolo, struttura compatta con macchie e vene di sostanza ferrifera. È alteratissima. Contiene in una pasta fondamentale predominante ed indecifrabile piccoli cristalli di feldispato e pirosseno, rara apatite, rarissimi zircone e quarzo.

Aff. V. *Porfirite pirossenica.* — La roccia ha un color grigio chiaro con struttura porosa e predominanza della pasta fondamentale, finamente granulare con una sostanza isotropa, simile al vetro, interposta fra i granuli. Gli interclusi, piccoli, son dati da feldispato (andesina basica), pirosseno; manca il quarzo e la biotite, rara è l'apatite, rarissimo lo zircone. La roccia poi è ricca di magnetite e di sostanza ferrifera.

Aff. VI. *Porfirite anfibolica.* — Il colore trae al verde oscuro, la struttura è compatta. In una massa fondamentale predominante ed indecifrabile trovansi cristalli di plagioclasio, anfibolo, pirosseno, apatite e qualche zircone. Il quarzo è secondario. La roccia è assai alterata.

Aff. VII. *Porfirite pirossenica.* — La roccia ha un color rossigno per i numerosi e grossi interclusi di plagioclasio rosso, ha struttura assai compatta. Il feldispato alterato contiene numerosissimi granelli di magnetite; il pirosseno abbondante è alterato in parte in clorite, in parte in calcite. Frequenti sono i prodotti ferriferi. La pasta fondamentale finissima contiene aghetti di plagioclasio.

Aff. VIII. *Porfirite pirossenica.* — Color grigio verdognolo, struttura compattissima. Frequenti sono il plagioclasio ed il pirosseno, rare l'apatite e la biotite. Il quarzo è secondario. Nel pirosseno si

hanno frequenti pseudomorfosi di quarzo. La pasta fondamentale, indecifrabile, è alteratissima.

Dirò per ultimo dei *tufi*. — Li osservai oltre che nella parte superiore del II e del III affioramento, anche a sinistra del VII affioramento. Al Castel Bertina ve ne sono di tre specie: tufo nero a grana finissima e assai compatta; bruno verdastro, poroso; verde chiaro contenente ciottoli di calcare e di un'altra porfirite di color verde più intenso. Quest' ultima specie sta direttamente sulla massa porfiritica. Il tufo a sud del Castel Bertina ha color rossastro con macchie verdi e struttura non troppo compatta. Il microscopio rivela poi che tutti questi tufi non sono altro che i tufi corrispondenti, petrograficamente, alle porfiriti sottostanti, e rappresentano l' ultima fase dell' eruzione.

Dal Gabinetto di mineralogia della r. Università di Pavia.

OTTOBRE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C.					Temperatura centigrada						Media mass.a min.a 9h. 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	750.5	750.3	749.6	750.5	750.2	+15.7	+18.6	+19.0	+16.8	+19.6	+12.5	+16.2
2	49.0	47.8	47.5	48.2	48.2	+16.3	+19.5	+19.8	+16.6	+20.3	+14.0	+16.8
3	48.8	48.9	48.6	50.6	49.3	+16.9	+19.6	+18.2	+16.2	+20.2	+14.6	+17.0
4	51.3	50.4	49.5	49.9	50.2	+15.6	+18.6	+19.6	+16.4	+20.4	+12.5	+16.2
5	48.9	48.3	48.2	50.2	49.1	+15.2	+17.9	+19.4	+16.5	+20.0	+13.4	+16.3
6	753.8	754.2	753.9	754.5	754.1	+16.5	+19.9	+20.4	+15.8	+21.4	+12.8	+16.6
7	54.0	53.5	52.7	53.5	53.4	+14.3	+18.3	+20.2	+15.8	+21.1	+11.2	+15.6
8	53.5	52.8	52.0	52.5	52.7	+14.7	+19.5	+20.6	+15.8	+20.8	+11.0	+15.6
9	53.5	53.0	52.5	52.8	52.9	+14.5	+19.9	+20.6	+16.4	+21.8	+11.5	+16.0
10	52.7	51.1	50.4	49.7	51.0	+14.3	+18.5	+19.6	+17.0	+20.2	+11.4	+15.7
11	746.1	743.8	742.6	743.0	743.9	+15.1	+15.5	+15.4	+14.8	+16.5	+14.1	+15.1
12	44.1	44.7	45.1	48.1	45.8	+14.2	+17.4	+18.4	+12.7	+19.8	+10.3	+14.3
13	50.7	50.7	50.7	50.0	50.5	+10.9	+13.7	+13.6	+12.0	+14.2	+10.2	+11.8
14	49.7	49.6	49.9	51.9	50.5	+12.5	+14.7	+14.8	+13.4	+15.4	+10.3	+12.9
15	45.5	41.7	42.4	47.2	45.0	+10.9	+11.1	+10.0	+10.0	+11.2	+ 9.1	+10.3
16	751.8	752.3	751.9	752.2	752.0	+10.0	+13.3	+14.0	+10.4	+14.5	+ 7.8	+10.7
17	49.6	48.0	47.0	45.0	47.2	+10.2	+12.6	+12.5	+10.8	+13.5	+ 8.6	+10.8
18	42.2	41.8	41.2	42.6	42.0	+11.0	+13.2	+14.2	+11.4	+14.8	+ 9.3	+11.6
19	42.1	40.3	38.8	32.6	37.8	+10.8	+11.6	+12.5	+12.6	+12.8	+ 8.8	+11.2
20	29.6	31.7	33.4	38.9	33.9	+10.3	+14.3	+15.4	+10.0	+15.8	+ 8.7	+11.2
21	742.9	742.6	742.7	743.8	743.1	+10.2	+14.3	+14.7	+11.0	+15.2	+ 7.1	+10.9
22	47.2	47.0	46.5	47.1	46.9	+10.2	+12.7	+12.2	+10.7	+13.0	+ 9.2	+10.8
23	41.6	40.4	39.2	40.5	40.4	+12.8	+13.0	+12.4	+11.8	+13.3	+ 9.6	+11.9
24	44.3	46.2	46.7	49.3	46.8	+ 9.1	+11.6	+12.9	+ 9.6	+13.5	+ 7.3	+ 9.9
25	51.2	50.2	49.9	50.3	50.5	+ 7.1	+12.6	+13.0	+10.1	+13.5	+ 4.1	+ 8.7
26	750.6	750.3	749.9	751.0	750.5	+ 9.5	+11.2	+11.5	+ 9.5	+12.0	+ 6.4	+ 9.3
27	52.4	52.8	52.6	53.8	52.9	+ 9.6	+10.1	+10.2	+10.3	+10.6	+ 8.4	+ 9.7
28	52.3	50.6	49.1	46.4	49.3	+10.3	+10.6	+10.6	+10.8	+11.1	+ 9.3	+10.4
29	40.4	40.5	40.9	43.2	41.5	+11.2	+14.5	+15.0	+12.2	+16.4	+ 9.8	+12.4
30	45.8	46.1	45.9	46.8	46.2	+10.9	+14.7	+13.6	+11.2	+15.3	+ 7.7	+11.3
31	44.8	43.7	43.2	42.7	43.6	+11.3	+12.3	+12.4	+12.1	+12.9	+ 9.3	+11.4
	747.77	747.27	746.92	747.70	747.46	+12.34	+15.01	+15.37	+12.93	+16.16	+10.01	+12.86

Pressione massima 754.5 mm g. 6
" minima 729.6 " 20
" media 747.46

Temperatura massima + 21°.8 giorno 9
" minima + 4.1 " 25
" media + 12.86

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

OTTOBRE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim. 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Umidità relativa in centesime parti 9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata mm
1	10.3	11.0	10.8	11.0	10.6	78	69	66	77	76.2	11.7
2	11.3	11.1	11.8	11.7	11.4	82	66	69	83	80.5	1.1
3	12.7	12.8	12.5	12.2	12.3	89	76	80	89	88.5	14.3
4	12.5	12.5	11.9	12.1	12.0	95	79	70	87	86.5	2.6
5	11.2	11.2	10.4	10.1	10.4	87	74	62	72	76.2	
6	10.7	11.8	11.3	11.9	11.1	76	68	63	89	78.5	
7	10.1	11.3	10.8	11.1	10.6	83	72	61	83	78.1	
8	10.1	10.2	11.6	10.8	10.6	81	61	64	81	77.8	
9	10.0	10.6	10.4	10.9	10.2	81	61	54	78	73.5	
10	9.7	11.0	11.9	11.6	11.0	81	70	70	79	79.2	1.3
11	11.8	11.9	12.2	11.4	11.6	92	91	93	91	94.2	25.0
12	9.7	9.0	8.7	8.0	8.7	80	61	54	73	71.2	0.6
13	8.4	8.7	9.5	8.4	8.7	86	74	82	81	85.2	7.4
14	8.9	9.8	10.6	10.4	9.8	82	77	85	91	88.2	0.9
15	8.6	8.6	8.7	7.3	8.0	89	87	95	79	89.9	36.0
16	7.3	8.2	8.5	7.5	7.6	79	72	71	80	78.9	
17	7.9	8.6	8.9	8.0	8.1	84	79	82	82	84.8	1.7
18	8.6	8.2	8.6	8.3	8.4	87	73	72	83	82.9	0.4
19	8.9	9.2	9.4	10.4	9.4	92	90	87	95	93.5	14.8
20	8.9	9.3	9.7	7.3	8.5	94	77	75	80	85.2	26.2
21	7.4	8.3	8.6	8.6	8.1	80	68	69	87	80.6	5.7
22	8.4	9.0	9.6	9.5	9.0	88	82	90	93	92.2	6.7
23	10.0	10.4	10.2	9.8	9.8	91	93	95	95	95.6	16.9
24	7.5	7.3	6.7	7.5	7.1	88	71	60	84	79.2	2.8
25	5.8	6.9	7.1	8.0	6.9	76	63	64	87	77.6	
26	6.9	8.1	8.3	7.8	7.5	88	82	82	88	87.9	5.6
27	8.2	8.4	8.3	9.0	8.3	92	91	90	96	94.6	11.1
28	9.0	9.0	9.2	9.4	9.1	96	93	96	97	98.2	10.6
29	9.4	11.1	11.3	7.6	9.3	95	90	89	72	87.2	15.4
30	7.2	6.8	9.4	8.3	8.2	74	55	82	84	81.9	1.4
31	8.9	9.5	9.7	9.2	9.2	88	89	90	89	90.9	20.2
	9.24	9.67	9.89	9.52	9.40	85.6	76.0	76.2	84.7	84.35	239.7

Tens. del vap. mass. 12.8 gior. 3
" " min. 6.7 " 24
" " med. 9.40
Umidità mass. 97 % giorno 28
" min. 54 % " 9 e 12
" med. 84.35

Nebbia il giorno 4, 5 e 28.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

OTTOBRE 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h 37m	15h	21h	Nebulosità relativa in decimi 9h	12h 37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom.
1	N E	S E	N E	E	9	9	9	8	6
2	N E	N E	E	N	9	10	9	10	6
3	N N W	S W	S E	E S E	9	9	8	10	3
4	N N E	E	S S E	E S E	10	7	6	7	4
5	E N E	N E	N	W	10	6	5	8	3
6	E	S S E	E	W	5	6	6	4	3
7	W	S W	W	W	0	1	2	2	3
8	S E	S	S	S E	1	0	2	1	2
9	N W	S S W	S E	S S E	1	3	4	2	2
10	N W	W	W S W	S	10	6	7	10	1
11	S E	S E	E	S E	10	10	10	4	12
12	S E	S E	S W	E	4	4	3	4	8
13	N N E	N E	E S E	E	10	10	10	10	7
14	N E	S	E	N E	10	10	10	7	3
15	N W	W	S W	S E	10	10	10	9	15
16	S E	S E	S E	E	7	9	6	6	13
17	E	S E	E	S E	10	10	10	10	12
18	N E	N W	N W	S W	9	7	5	6	4
19	E	S E	S E	S E	10	10	10	10	14
20	N E	S	W	N W	9	3	4	4	7
21	S E	S E	S E	E	9	4	7	10	10
22	N E	N E	S E	S E	10	10	10	9	7
23	E	N E	S E	S	10	10	10	9	8
24	N E	N W	N E	N W	8	4	1	2	4
25	N E	S W	S W	S W	0	4	6	8	3
26	S E	S	S	N E	4	10	9	10	2
27	N E	E	E	E	10	10	10	10	3
28	N E	N E	N E	S E	10	10	10	10	3
29	S E	S W	W	S S W	10	4	6	10	9
30	N E	E	S E	E	3	9	9	10	6
31	S E	E	E S E	S E	9	10	10	10	12
					7.6	7.3	7.2	7.4	

Media nebulosità relativa nel mese 7.4

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
4	23	24	34	10	11	10	8

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 6.3

ADUNANZA DEL 3 DICEMBRE 1896.

—

PRESIDENZA DEL SEN. G. V. SCHIAPARELLI.

Presenti i Membri effettivi: SANGALLI, BIFFI, SCARENZIO, ARDISSONE, R. FERRINI, STRAMBIO, CALVI, MAGGI, CELORIA, SCHIAPARELLI, JUNG, GOLGI, INAMA, C. FERRINI, KÖRNER, VIDARI, BRIOSI, CERIANI, DEL GIUDICE, BARDELLI, GABBA, GOBBI, TARAMELLI, OEHL.

E i Soci corrispondenti: MELZI, ARTINI, VIGNATI, SALMOJRAGHI, JORINI, PALADINI, RAGGI, SIMONCELLI, NOVATI, SAYNO, MARTINAZZOLI, BANFI, CORTI, TOMMASI, BOITO.

L'adunanza è aperta al tocco.

In assenza del Presidente e del Vice-presidente, impediti di assistere all'adunanza, la presidenza viene assunta dal M. E. anziano Schiaparelli.

Letto e approvato il verbale dell'adunanza precedente e presentati gli omaggi, il presidente annuncia la morte del senatore Edoardo Deodati, M. E. del R. Istituto Veneto.

Il segretario Strambio legge un sunto della 3ª Nota del dottor Guido Villa: *Sulla teoria psicologica di W. Wundt*, ammessa dalla Sezione competente. Leggono quindi il S. C. Benedetto Corti: *Sulle diatomee del lago di Montorfano in Brianza*, e il S. C. Martinazzoli: *Sulla pedagogia nei* Promessi sposi *di A. Manzoni*. Infine il M. E. Taramelli espone le sue *Osservazioni stratigrafiche nei dintorni di Clusone e di Schilpario.*

Raccoltosi poi l'Istituto in adunanza segreta:

Il M. E. Inama riferisce sul concorso all'assegno di perfezionamento sulla fondazione Vittorio Emanuele II della Cassa di risparmio, indicando che questo venne conferito al dott. Gino Rebajoli.

Quindi il M. E. Strambio riferisce sull'esito del concorso al premio di fondazione Cagnola: *Sulla pellagra e sulla natura dei miasmi e contagi*, che è negativo.

Il S. C. Raggi riferisce sul concorso al premio Fossati; viene approvata la proposta della maggioranza della Commissione che il premio venga conferito al prof. Angelo Mosso per la sua Memoria: *La temperatura del cervello.*

Le proposte enunciate vengono approvate tutte all'unanimità.

Si approvano pure all'unanimità i seguenti temi:

per il concorso al premio dell'Istituto: *Esame critico delle tendenze e dottrine estetiche contemporanee;*

per il concorso al premio Cagnola: *Esposizione critica della teoria della dissociazione elettrica, principalmente in riguardo alle prove esperimentali di tutte le sue deduzioni. Illustrare la teoria con nuove esperienze là dove sembra che di esse vi sia più bisogno;*

per il concorso al premio Fossati: *Illustrare un punto di anatomia macro o microscopica del sistema nervoso centrale.*

Non essendovi più che un'adunanza ordinaria, il Presidente raccomanda caldamente che vengano presentate per essere discusse nella medesima le relazioni sugli altri concorsi e il tema per il concorso al premio Secco Comneno.

La seduta è tolta alle ore 14 $^1/_2$.

Il Segretario
R. Ferrini.

LA PEDAGOGIA NEI “PROMESSI SPOSI„.

Nota

del S. C. A. Martinazzoli

III.

LA COSCIENZA MORALE NELLA FAMIGLIA.

In una precedente lettura ho cercato di rilevare brevemente i caratteri della coscienza morale nella persona separatamente presa, staccata, a così dire, da ogni altra e libera da ogni dovere speciale anche verso la famiglia: poichè Renzo e Don Rodrigo, ne' quali abbiamo appunto trovato in azione le due opposte coscienze del bene e del male, non hanno famiglia nè l'uno nè l'altro, e la condotta di ciascuno dipende esclusivamente dalla volontà loro: sono essi soli i padroni delle proprie azioni e del proprio volere, quindi essi soli sono responsabili di quello che fanno. Il conte zio che don Rodrigo tiene a Milano, non gli restringe la libertà, nè gli impone doveri speciali che prendano una parte anche piccola della sua coscienza e spieghino in qualche misura i suoi atti. Il pensiero di lui gli consiglia al più un po' di cautela nell'eseguire, un po' di convenienza e di correttezza sociale: ma, al bisogno, il conte zio lo ajuterà, sia pure inconsciamente, nelle sue ribalde imprese, e Don Rodrigo non penserà a lui se non come ad una valida riserva, quando gli capiti di dover battere in ritirata. Del resto vedremo, a suo tempo, anche la coscienza dello zio, e troveremo che, da questo lato, zio e nipote non si fanno gran torto fra di loro.

Renzo e Don Rodrigo sono adunque assolutamente indipendenti, e se il Manzoni li scelse a tradurre in atti le due coscienze che abbiamo indicato, ciò fece non solo perchè la manifestazione di esse fosse schietta e sincera, ma ancora perchè codesta manifestazione si potesse facilmente comprendere ed apprezzare dinanzi ai motivi che la rendono buona o cattiva.

Egli ha voluto farci vedere come regoli e governi se stesso il giovane popolano e il giovane aristocratico e ricco; a quali principii informino l'uno e l'altro la propria vita; e farcelo vedere in modo che dalla visione e dalla considerazione dei fatti, il lettore ne riportasse un'impressione viva e salutare. Ed io non so se al giovin signore dei nostri giorni, al quale arridesse per avventura il programma di Don Rodrigo, possa offrirsi lettura che più di questa valga a mettergli sott'occhio le conseguenze del proprio operare, richiamandolo opportunamente alla ponderazione di quello che vuole e di quello che fa. — I dolori e i guai d'ogni sorta di che sono cagione immediata i suoi malvagi propositi, e quegli altri, ancora più orrendi, che lascia intravvedere come necessaria conseguenza di essi, ove la triste catena non fosse stata provvidenzialmente spezzata, non possono non toccare l'animo del lettore ed inspirargli una certa ripugnanza per una vita cosiffatta. Se poi alla lettura del libro si unirà, con questo intento, l'azione della famiglia e della scuola, l'effetto non mancherà certamente o ben rare volte. E se, in proposito, mi fosse concesso di scendere qui a maggiori particolari, potrei confortare la mia affermazione colla prova dei fatti, e recare molte testimonianze di giovanetti, ai quali, letto i *Promessi sposi* del Manzoni, venne spontaneo, o seguirono tosto e volontieri il consiglio di raccoglierne le massime, le sentenze, i paragoni, i motti, o altro che piacesse. Ebbene da ciò che aveano liberamente scelto e annotato, e dal modo con che esprimevano i loro giudizi, ho potuto toccare con mano che l'opinione di coloro i quali giudicano i *Promessi sposi* opera altamente educativa, è una verità di fatto. Perocchè è ovvio di argomentare che giovani i quali hanno riprovato, con espressioni a volte forti e caratteristiche, l'opera di Don Rodrigo, non potranno mai imitarne l'esempio senza pensarci; e a certe cose basta pensare, per non farle. La malvagità di Don Rodrigo, come quella di coloro che, pressapoco nelle stesse circostanze, lo seguono, è per la maggior parte a base di sconsideratezza e di irriflessione: trovate modo di farli pensare e riflettere, e li tratterrete, il più delle volte, dal male. Socrate avea molta ragione quando disse che il male si fa per ignoranza.

E un'altra cosa mi piace di notare intorno a codeste manifestazioni di coscienza individuale, che il Manzoni ci descrive con tanta sobrietà ed efficacia: ed è che, anche in questo, esso risponde perfettamente, e nella sostanza e nella forma, alle esigenze della moderna pedagogia, la quale tende alla spontaneità del pensiero e

dell'azione, alla formazione della persona, capace di governare se medesima, allo svolgimento delle attività e del carattere proprio di ciascuno, non a modellare semplicemente sul nostro stampo, a informare passivamente de' nostri principii e delle nostre aspirazioni la mente e l'animo della gioventù, come si fece in altri tempi e si cerca tuttavia di fare in certi rinomati istituti. In breve, la *didattica* non è più lo scopo supremo dell' istruzione e dell' educazione, ma più che altro un mezzo ed una via per guidare all'*autodidattica*. Si vuole eccitare e accendere, non soffocare e spegnere: dare la libertà invece di toglierla; rispettare l'intelletto nelle sue native disposizioni, non svigorirlo dalla nascita e sformarlo a poco a poco fino a cancellarne la fisionomia e il carattere.

Ora il Manzoni ebbe l'intuito profondo di queste verità, che sono i punti cardinali dell'educazione moderna, e i principii più rilevanti e sicuri della filosofia pedagogica; e però, come nel metodo si appoggia sapientemente all'osservazione positiva dei fatti, così nel fine si solleva arditamente alla più alta concezione dell'autodidattica e, in ogni classe e in ogni condizione, egli vuole l'uomo atto a governare sè stesso secondo ragione e coscienza.

***

Or tanta profondità di pensiero ed elevatezza di fine, noi troviamo negli altri due momenti che ci restano a vedere; quello della coscienza morale nella famiglia, e l'altro della coscienza morale nella società. Dirò oggi del primo.

Il Manzoni non ci introduce veramente in nessuna famiglia a mostrarcene la vita. Ci fa spiare appena, dagli usci socchiusi, nella casa dei poveri contadini del paesello di Lucia, la sera che i bravi ne fecero il giro per vedere se tutto era quieto prima di tentare il colpo: con Renzo ci fa entrare per un istante nella casa di Tonio, che stava dimenando la polenta, fatta in proporzione dell' annata, non dell'appetito degli astanti; e ci lascia pure intravvedere o argomentare qualche cosa della famiglia di donna Prassede: ma ci trattiene un buon momento in casa del principe, per farci assistere ad un fatto di cui parlo appunto nella presente lettura.

La famiglia è, nella sua essenza, un complesso di rapporti affettivi, morali e giuridici, che uniscono e stringono fra loro, per la comune felicità, i membri che la compongono. L'affetto n'è il principio generatore e organizzatore, poichè la società conjugale e la

famigliare, che da questa immediatamente deriva, furono senza dubbio suggerite, composte e governate per un dato tempo dal solo affetto. Ma non bastando da solo a reggerle nella lunga durata e sotto le diverse maniere che assunsero, era naturale che sorgesse, tra i componenti di esse, anche l'idea di un qualche obbligo reciproco. Le relazioni d'affetto doveano in certo modo legittimarsi dinanzi al pensiero, e portare alle relazioni di convenienza e di dovere: dalla forza dell'amore, divenuto cosciente e quindi voluto, dovea germogliare spontaneamente una forza più nobile e più alta, la coscienza regolatrice dell'amore stesso: dal sentimento della vita dovea nascere il sentimento del dovere, difesa e garanzia della vita stessa. È questa la genesi del senso morale che comincia e si svolge colla società. — Ma al senso morale si aggiunge poi il senso giuridico; ossia, dall'idea che certi atti sono doverosi, nasce spontanea l'altra idea che codesti atti si devono anche imporre, dove sia possibile, a coloro che non fossero disposti a praticarli per impulso di affetto o per comando di coscienza. L'imposizione di essi è un'esigenza del fatto stesso sociale, che, organizzandosi ed estendendosi, ha bisogno di altre forze e di altri appoggi che lo rinsaldino al di dentro e lo puntellino ai di fuori, e invoca, a tal fine, l'ajuto della coscienza e, dopo l'ajuto della coscienza, anche quello della legge coercitiva, dato che ciò sia necessario, per la propria conservazione o pel proprio sviluppo. La forza materiale, che è racchiusa nella famiglia e nella società, si leva così giustamente alla difesa e della società e della famiglia; e il giure, in fondo, non è altro che l'espressione esteriore della morale e la difesa naturale dell'affetto.

Ora questi tre elementi, che sono le cagioni del fatto, ne sono anche le modalità, e, mentre ce ne spiegano la storia, ci danno altresì il criterio per giudicare dello svolgimento futuro di esse. Perocchè è dall'ordine delle cause che dipende la natura degli effetti; ed è dalla natura degli effetti o dei fatti che dipendono i principii che li governano e li governeranno in perpetuo. In una parola, la pedagogia presuppone la sociologia; vale a dire che le leggi pedagogiche non sono altro nella sostanza che le leggi o le cause sociologiche, pensate non più come fatto, ma come regola e norma di ulteriori procedimenti.

Nel riconoscimento teorico e pratico di questa verità rilevantissima riposa il fondamento di ogni disciplina, la virtù di ogni teoria educativa, il precetto supremo della scienza pedagogica. La quale,

in ossequio appunto a questo principio, predicato da tutti i grandi educatori moderni, lavora oggi con grande ardore e fiducia, e cura di scendere allo studio profondo dei fatti, e di togliere da essi i motivi e la regola insieme del suo formarsi e del suo operare. E ben a ragione stima che in questo suo intento e nel conseguente sforzo di realizzarlo, consista pure la ragione della sua eccellenza e della sua superiorità in paragone della pedagogia antica: di quella cioè che non s'informava o non s'informa allo studio dei fatti, e peccava o pecca di presunzione e di arbitrio nella determinazione del fine, parimenti che nella disposizione dei mezzi. Orbene ciò significa che, anche per la conservazione e il miglioramento della famiglia, si dovrà ricorrere a quelle leggi e ricercare quelle forze che concorsero alla formazione di essa: e poichè nell'ordine delle cagioni primeggiano sotto ogni riguardo quelle dell'affetto e della coscienza, a queste come a primo fondamento, dovrà appoggiarsi risolutamente la teorica dell'educazione domestica. — All'amore che ha creato la famiglia, spetta di conservarla e di svolgerne, man mano, le diverse attività; di accrescerne la vigoria e la forza, di cimentarla alle più ardue prove e farla più potente alla conquista della propria felicità. Ogni idea che non entri in questo concetto direttivo, ogni azione che non sia volta a questo scopo finale, torna inutile o dannosa alla famiglia e non può far parte della sua pedagogia.

Guardando le cose da questo punto di vista e generalizzando, per un momento, la questione, si comprende bene come anche l'istruzione propriamente intesa, debba, essa pure, mirare costantemente a questo scopo supremo e farsi, come volgarmente si dice, educativa: chè ove l'istruzione della mente non discendesse a prendere, a commuovere, a sollevare, a disporre l'animo alla benevolenza verso gli altri, essa riescirebbe o vana o pericolosa. Elaborare l'intelligenza senza fecondare il cuore, è mancare al nostro compito più alto e più bello; è operare al rovescio delle leggi della natura. Il progresso e la civiltà stanno essenzialmente nella realizzazione del bene: e il bene si trova nell'affetto fraterno, nell'amore del prossimo, che diventa il principio e il termine di ogni sana pedagogia.

Abbiamo così le due grandi cause positive della famiglia e della società, alle quali se aggiungiamo la terza della forza coercitiva, che non è principio di azione o di governo, come l'affetto e la coscienza, ma di difesa e di lotta, noi riuniamo le tre cagioni che involgono i germi e le condizioni tutte di ogni possibile progresso,

e ci danno conseguentemente non solo le tre modalità fondamentali di ogni associazione umana, ma ancora le tre leggi capitali di ogni umana pedagogia; leggi e forze che, opportunamente e sapientemente adoperate, potranno portare la famiglia e la società a quella maggior perfezione e a quella maggiore felicità che la natura dell'uomo e delle cose consentono.

Premesse queste considerazioni, vengo al fatto.

Io non ho bisogno di riprodurre qui le pagine meravigliose nelle quali il Manzoni ci descrive l'educazione che il principe dà o fa dare ad una delle sue figlie, la sventurata Gertrude: sono a tutti note, e tutti avranno avvertito che nel saggio di educazione che l'autore ci mette sott'occhio, mancano appunto le prime due cagioni, le due forze che principalmente devono oprare, l'affetto e la coscienza morale: per cui, eliminata facilmente anche quell'altra della legge, la famiglia rovina e scompare, o cammina per una via affatto opposta a quella per cui dovrebbe andare, seguendo i dettati dell'amore e della coscienza.

Nelle famiglie principesche, della nobiltà e dei ricchi (1) l'amore dei genitori verso i figli erra troppe volte, non solo *per troppo o per men di vigore*, ma altresì *per malo obbietto*. Non sono i figli che si amano veramente, la loro coltura, il loro benessere presente e futuro; si bene la conservazione del grado che si occupa, o la realizzazione delle aspirazioni che si nutrono; il mantenimento del decoro, della posizione sociale conquistata o che si spera di conquistare: e a questo, valga quel che valga, i figli sono spietatamente sacrificati, con mezzi sempre immorali, spesso esacrabili e nefandi. Il loro destino è fatalmente segnato prima di nascere: i genitori avanti di concepirli e generarli hanno già vagheggiato e fermo il disegno di immolarli al loro orgoglio e ai loro pregiudizi, dovessero per questo ricorrere a qualsivoglia estremo, ed usare, dopo le lusinghe e le preghiere, anche gli inganni, le sorprese e le minaccie: poi l'abbandono che scoraggia e disfranca, la relegazione che umilia, il disprezzo e le persecuzioni intime che tanto più de-

(1) È prezioso a questo riguardo il ricordo del padre di Lodovico, che *rinunziato al traffico, s'era dato a vivere da signore*, e a cui era entrato *in corpo una gran vergogna di tutto quel tempo che aveva speso a far qualcosa in questo mondo*, tanto che *passò gli ultimi suoi giorni in continue angustie, temendo sempre d'esser schernito, e fece educare nobilmente il figlio.*

primono e abbattono, quanto più sono dissimulate e secrete; e poi l'intervento preparato, richiesto, pagato di altre persone; poi altro e altro ancora, dovessero anche tormentarsi per tormentare, come dice efficacemente il Manzoni.

Non è qui il luogo di fermarsi ad indagare per quali cagioni le famiglie delle classi più illuminate abbiano potuto giungere a tanto pervertimento morale da perdere affatto di vista il proposto fine, e dimenticare o disconoscere anche i più elementari doveri: al punto da scambiare non solamente i mezzi col fine, ma da intendere con ogni sforzo a scompigliare, a disperdere, a distruggere quello stesso a cui dovea portarle l'impeto dei più gagliardi affetti e il consiglio più profondo della ragione e della coscienza.

Un complesso di pregiudizi che nascondono le radici negli strati più profondi della tradizione, abitudini lontane e costumi inveterati, sopratutto la cupidigia delle ricchezze e degli onori, troppo spesso tollerata, non di rado ajutata dalla religione stessa, o, diciamo meglio, da coloro che la rappresentavano, concorsero certamente a produrre il funestissimo effetto. Poichè, notiamolo bene, non a caso Alessandro Manzoni fa intervenire il convento per la iniqua impresa. Il convento è anzi concausa necessaria di essa, e la badessa divide a metà col principe l'onta del misfatto. Or se i professori e i ministri della religione, allora che personificavano essi soli la forza morale che poteva o combattere la malvagità, o restringerne gli effetti, agognavano essi medesimi alle ricchezze e agli onori, e vi tendevano per ogni via e con qualunque mezzo, pronti a stendere cautamente la mano ai soverchiatori, pur di non perdere ciò che aveano o toccare quello che ambivano; se coloro che si erano votati ad un ministero di sacrificio e di umiltà, abbandonavano essi stessi il povero per il ricco, il debole pel forte, l'oppresso per l'oppressore, il perseguitato pel persecutore, qual meraviglia che il guasto sia sceso così profondamente ed abbia dilagato in modo così spaventoso? Che avrebbe potuto fare il principe senza la badessa e quelle altre faccendiere del convento? Che cosa Don Rodrigo senza il curato? che cosa l'Innominato e Egidio senza la monaca? Il conte Zio senza il padre provinciale? I bravi stessi senza i capuccini che li raccoglievano pietosamente nel chiostro, quando fuori non tirava buon'aria? — Scusati per tal modo o assecondati nelle loro passioni, era quasi naturale che il potente e il ricco non sentissero più freno di sorta, e corressero senza ritegno e con vanto alle più turpi imprese e ai più orrendi delitti; fino a quello di lacerare e calpestare i più sacri affetti della famiglia.

Essa, la parte più bella e più cara della società umana, il nido più sicuro e più guardato della felicità e della pace, intorno a cui i nomi più dolci di sposo, di padre, di figlio fanno come un concento di divina armonia, essa divenuta per costoro occasione e causa di nefande macchinazioni! essa mutata in officina di sciagure e fatta strumento di tortura; essa snaturata al punto da non serbare più il primitivo aspetto, e togliere, a chi deve parlarne, il coraggio di adoperare quelle sante parole che ne fanno sentire quasi il profumo e ne esprimono la poesia! — Quando Gertrude, dopo la lettera che scrisse al padre dalla prigione dov'era stata rinchiusa, sotto la custodia della donna che l'avea accusata, vinta dall'angoscia e dallo sconforto, va a gettarglisi a piedi, implorando perdono e pietà, e lui si prepara a *battere il ferro mentre era caldo*, il Manzoni lo designa col titolo di principe soltanto, e soggiunge: “ non ci regge il cuore di dargli in questo momento il titolo di padre „. E ciò ben a ragione, poichè il partito preso di cacciar la figlia in un convento a qualunque costo, l'arte che usa, le finzioni, gli inganni e sopratutto le lusinghe e le blandizie che mette in opera per tirar la poveretta nel tranello; quella sua volontà sempre rigida e fredda come la lama di un coltello, quel suo cuore che non ha un palpito, un moto solo di pietà per l'infelicissima figlia, destano un ribrezzo e una ripulsione invincibili, e ce lo presentano, qual è veramente, odioso ed esecrando; mentre ci sentiamo stringere il cuore da una pietà infinita per l'innocente giovinetta che invano rivolge gli occhi supplichevoli al padre, scongiurando di non sacrificarla: poichè, andava ripetendo entro di sè l'infelice; infine non domando altro che di non esser sacrificata!... Ma era precisamente il suo sacrificio che il padre voleva e ottenne.

A quali condizioni però e con quali conseguenze ce lo dicono le pagine in cui il Manzoni ci narra la storia di questa sventurata; storia che è quella di tante e tante altre, infelici al pari di lei, ma forse, giova sperarlo, meno disgraziate.

Senonchè, delle sventure che la colpirono, dei delitti mostruosi a cui fu condotta, chi vorrà dare a lei tutta la colpa? “ Tutti coloro — dice il Manzoni — che in qualunque modo, fanno torto altrui, sono rei, non solo del male che commettono, ma del pervertimento ancora a cui portano gli animi degli offesi. „ Ciò che può ben ripetersi qui, perchè non solo il padre è la cagione del pervertimento d'animo della figlia, ma ancora perchè l'animo stesso della figlia preparò esso medesimo ad un pervertimento più violento e sfrenato,

con una educazione che alimentò e accrebbe in lei quei sentimenti indomabili di orgoglio, che doveano trascinarla fatalmente al traviamento e al delitto: al delitto che colpisce non solo la conversa, da cui potea pur temere qualche cosa; ma che giunge — e in che modo! — fino alla povera Lucia, a cui avea concesso volontariamente il suo patrocinio, a cui avea dato un po' del suo affetto e in cui avea pure trovato una qualche compiacenza: la sola compiacenza forse che avea provato, e che avesse versato una stilla di dolce sull'amaro infinito dell'animo suo.

Ma sorvoliamo. È una storia così densa di astuzie interessate e di raffinate malizie nelle sue cagioni, così trambasciata e pregna di lacrime nel suo corso e così grave di conseguenze fatali nella sua fine, che fa male al pensiero. — Uscita dalle mani di uno scrittore potentissimo, questa storia incombe, cupa e sinistra, nell'animo di chi legge. Studioso profondo ed imparziale della storia, osservatore acuto e finissimo dei costumi, il Manzoni vide e sentì vivamente quanto inumano e contrario ad ogni virtù fosse il governo della famiglia nelle classi aristocratiche, troppo lisciate generalmente dai ministri stessi della religione; artista sommo, pose in gran rilievo questi fatti, mise in piena luce questi orrori e trattiene a forza il lettore e lo costringe suo malgrado a pensare e a riflettere. — Or si sa che dalla riflessione imposta o suggerita dai fatti, nasce sempre la luce del vero, il desiderio della virtù, la ripulsione pel vizio, la benevolenza e l'ammirazione per chi ama e sacrifica se stesso agli altri, l'aborrimento per chi odia e sacrifica gli altri a sè. È questa la forza morale del libro.

Certo i mali estremi che sono l'oggetto particolare della storia che ci occupa, non sussistono più e non sarebbero oggi neppur possibili. La famiglia riposa oggi sulla sua base naturale e, generalmente parlando, cammina d'accordo colla coscienza e colla legge. Ma il male non è scomparso del tutto, e dura ancora l'abitudine nei genitori di correr troppo innanzi co' progetti sull'avvenire dei figli; di sostituirsi spesse volte ad essi e prestabilire anzi tempo carriere da intrapprendersi o matrimoni da fare, senza aver prima studiato e conosciuto bene le attitudini e le tendenze e consultata opportunamente la volontà di chi dovrebbe fare il matrimonio o intraprendere la carriera. L'amore ai figli non manca: ma spesso ci illudiamo e invece di amare i figli veramente, amiamo nei figli noi stessi e i nostri disegni, o il decoro e la ricchezza della famiglia; e siamo quindi portati a far servire quelli a questo, invece di sot-

toporre tutto questo a quelli, come ragione vorrebbe. Ne segue che ci troviamo non di rado in conflitto colle affezioni più vive e colle tendenze più profonde e spiccate dei figli. Or nel conflitto si eccede facilmente, perchè, da un lato, l'amor proprio ci fa velo e le cose si vedono come si può, a traverso ai nostri sentimenti e ai nostri giudizi; dall'altro, forti della nostra esperienza, della onestà dei nostri scopi e della creduta bontà della cosa, incliniamo ad imporci ove sia possibile; e, colle migliori intenzioni del mondo, prepariamo troppo spesso noi medesimi la sventura e l'infelicità dei figli nostri.

È dunque una massima della più alta importanza questa, che i genitori preparino i figli alla vita, non la vita ai figli. E le pagine in cui il Manzoni ci tratteggia il fatto tipico di un'educazione corrotta e sbagliata, non perdono di opportunità e di pregio, poichè ci richiamano allo studio di un punto della dottrina pedagogica difficilissimo e sovratutto importante, quello della conoscenza positiva dell'indole e delle attitudini varie dei figli, dinanzi alle diverse maniere per cui può esplicarsi la vita; e all'obbligo assoluto che hanno i genitori di assecondare onestamente e ragionevolmente le naturali aspirazioni.

Al che giova innanzi tutto l'affetto, quando sia realmente oggettivo, sincero ed elevato; perocchè l'amore ha una profonda virtù intuitiva; presente, indovina e solleva. Esso è largo e magnanimo, generoso e mite: è paziente e forte, compatisce e soccorre, illumina e riscalda, lotta e vince. È il fondamento che natura pone nella genesi della famiglia, ed è insieme la ragione e la forza che la fanno durare e prosperare.

Se poi alla sincerità e all'energia dell'affetto aggiungesi la coscienza viva del dovere, pronta a venir in ajuto e sorreggere quando quello indebolisca o venga meno, allora noi abbiamo tutto ciò che può concorrere positivamente alla perfezione e alla felicità della famiglia, come abbiamo già notato. La coscienza morale pertanto, e per il compito che ha di dirigere e governare generalmente l'affetto; e perchè di questo deve prendere risolutamente il posto, quando il bisogno lo richieda, entra largamente a costituire gli elementi del fine supremo educativo, e però conviene che ad essa la pedagogia tenga costantemente fisso lo sguardo e volga direttamente le proprie forze.

Senonchè a fare che codeste verità, che tutti ammettiamo, si traducano in sentimenti operosi e salutari, occorrono e giovano massima-

mente l'opera del filosofo e dell'artista, sposate bellamente insieme, come a punto le troviamo nei *Promessi sposi* di Alessandro Manzoni. Esso come filosofo ci fa ben distinguere fine da fine nell'intenzione, amore da amore nelle azioni e nei fatti; coscienza da coscienza e padre da padre, nel governo della famiglia e nella educazione dei figli; come artista ci fa sentire profondamente il valore pratico di queste verità fondamentali, ci porta a pensare e riflettere intorno ad esse, e, per mezzo della riflessione, al giudizio e alla scelta; la quale è sempre per la virtù e pel bene, se l'animo non è stato preso e guasto anticipatamente da torti amori o da bieche passioni.

Tale la conclusione a cui conduce logicamente la descrizione che ci fa della coscienza morale domestica. E poichè la conclusione è di una forza pari all'evidenza, non era necessario, per rinforzarla, di contrapporre alla storia di una coscienza pervertita ed inumana quella di una coscienza sincera e buona. Ce la fa tuttavia intravvedere qua e là, e, senza fermarsi a descriverla, ce ne dice sapientemente quanto basti a farcela conoscere e apprezzare. Essa ci appare infatti nella famiglia di Agnese e più tardi in quella di Renzo; nella famiglia del sarto, in quella di donna Prassede, a cui don Ferrante avea ceduto o dovuto cedere interamente il governo della famiglia e, più o meno, in altre, di cui il Manzoni ci dà qualche cenno. È degno di nota per altro, che una sola di queste appartiene all'aristocrazia; e che anche questa, se ha la rettitudine dell' intendimento e del volere, va errata completamente nella scelta e nell'uso dei mezzi che adopera, come negli effetti che produce.

Le altre sono tutte famiglie popolane, ed in esse il governo è essenzialmente morale come principio e come fatto. — Non mi indugierò a recarne le prove, ma osserverò piuttosto come tutte queste insieme formino quasi lo sfondo e la cornice del gran quadro nel cui mezzo spicca la truce figura del principe, e costituiscano quindi, nella realtà dei fatti, il vero contrapposto alla coscienza disonesta, che particolarmente ci descrive. Sono famiglie tranquille in cui fa bene all'animo di gettare uno sguardo per contemplarne un istante la vita serena, che, sebben povera, non perde per questo le sue attrattive e la sua bellezza, e si fa invidiare di fronte a quell'altra ricca e fastosa, ma agitata sempre da pretensioni assurde e da malvagi pensieri. L'autore rincalza così e ribadisce fortemente la verità elementarissima, che base e fondamento unico della famiglia sono l'affetto e l'onestà, e che senza di ciò, dilegua tosto l'essenza

stessa della famiglia, anche tra la maggiore opulenza e sotto lo splendore del grado altissimo. Dotato d'intelletto profondamente osservativo e ragionatore, ricco di un animo essenzialmente buono ed amorevole, il Manzoni vide e comprese di quali e quanti mali fosse cagione questa condizione anormale delle famiglie aristocratiche: ne misurò con occhio largo ed acuto le conseguenze disastrose, i danni incalcolabili che ne derivavano alle famiglie stesse e alla società, e facendoci sentire la pressione di un ambiente disgustoso e soffocante, l'alito pestilenziale di un affetto corrotto e di una coscienza marcia fino dalle radici, ci fa desiderare ardentemente l'aria pura e salubre di un orizzonte aperto e sereno, e pregustare il lontano profumo di un affetto puro e di una morale sana; dell'affetto e della morale del popolo, a cui sembra affidata non solo la conservazione della specie, ma ancora il mantenimento della giustizia e il culto supremo della virtù. Mettendoci sott'occhio la vita di una famiglia che ha perduta la sua naturale impronta e cancellato dal volto i tratti caratteristici della sua bellezza e della sua bontà, egli vuol farci meglio apprezzare la famiglia che conserva in ogni condizione i suoi pregi nativi, che tien viva perennemente la fiamma del suo affetto, che mantiene pura e sdegnosa la sua coscienza e risplende di un sorriso tranquillo di felicità e di amore; la famiglia sincera ne' suoi motivi, incorrotta ne' suoi componenti, buona e lieta ne' suoi effetti.

Or bene, se giovi, o possa giovare che, in ogni tempo e in ogni paese, il pensiero di tutti si raccolga seriamente intorno al problema capitale della moralità nella famiglia, e che vi si raccolga per opera di uomini che sono sommi, non solamente nella dottrina e nell'abilità, ma sì ancora nel carattere e nelle virtù domestiche e cittadine, com'era appunto il nostro Manzoni, è una verità che certamente non ha bisogno di dimostrazione.

ALCUNE OSSERVAZIONI STRATIGRAFICHE NEI DINTORNI DI CLUSONE E DI SCHILPARIO.

Nota

del M. E. prof. Torquato Taramelli

Con questi pochi cenni mi propongo piuttosto di indicare a qualcuno dei giovani, che si dispongono a studiare la struttura geologica delle Prealpi lombarde, alcuni assai interessanti problemi, anzichè di affrontarne io la soluzione, per ragioni già altre volte esposte: principalissima quella, che, se vuolsi davvero compiere un rilievo esatto di una regione, occorre gagliardia di muscoli ed acutezza di vista, assai tempo disponibile e mente quanto è possibile priva di preconcetti e preparata alle più inaspettate sorprese. La quale ragione dovrebbe invero persuadermi a cessare questo ordine di studi ed a rivolgermi a speculazioni teoriche. Ma confesso che non mi sento da tanto; anche perchè veggo che il numero dei fatti realmente accertati circa la tectonica prealpina e precisamente lombarda, non è poi tanto abbondante da permettere dei voli elevati nel campo teorico; e frattanto ai pochissimi giovani italiani, che si occupano di geologia pratica, parecchi se ne aggiungono d'oltralpe, i quali scelgono precisamente qualche regione italiana per iniziare collo studio di essa, spesso felicemente, la loro carriera scientifica. Non credo di meritare la taccia di odiatore di quanto non sia italiano, se, rammaricandomi di questa dimostrazione della nostra insufficienza, secondo le mie forze stimolo colle parole e coll'esempio coloro, che hanno la pur troppo fugace fortuna della gioventù. Oh fossero i nostri giovani geologi e geografi così numerosi e così attivi da non lasciare un palmo solo di terra italiana da studiare agli stranieri! Tanto che a questi non restasse nemmeno da spigolare nel campo da noi mietuto; come avviene, bisogna pur confessarlo,

per le regioni da cui ci provengono questi giovani laureandi d'oltralpe, desiderosi di fama e di carriera. Hanno bensì regioni ancora poco note altre parti del mondo; ma queste nostre Prealpi sono di un'amenità incomparabile, si percorrono con poca spesa, vi si trova un campo interessantissimo di studi già compiuti, dei quali, anche trascurandone di molti, si compone una bibliografia imponente; lo scoprire terre incognite non è così finamente soddisfacente, quanto lo esercitare una superiorità di coltura, riconosciuta o presunta, sopra un popolo incivilito. Frattanto i nostri studi geologici procedono lenti e disordinati; se vi è soddisfacente attività quanto a studi prettamente paleontologici, la stratigrafia viene pressochè totalmente lasciata al personale scarso e scarsamente sovvenuto dell'Ufficio geologico; la litologia si coltiva ancora troppo di rado con materiale raccolto da coloro che lo studiano; l'alpinismo non è ancora riuscito a moltiplicare, come si sperava che facesse, i giovani disposti a coltivare gli studi geologici; perchè, in fatto, questo deve e può soltanto essere compito di una scuola superiore. Certamente si è fatto molto, e per alcune regioni si è fatto anche bene; ma non si è fatto abbastanza per impedire, come a parer mio si dovrebbe, che i giovani forestieri trovino proprio nelle nostre montagne il tema dei loro lavori di laurea e che i geologi e geografi stranieri, già in fama di maestri, sieno nella convinzione che questi problemi noi li lascieremo in eterno insoluti.

Fortunatamente la regione di cui voglio discorrere non è ancora un campo mietuto e tanto meno mietuto dai geologi forestieri, non potendosi ritenere tutte precise nè sufficienti le notizie, che dell'alta valle di Scalve hanno date il Curioni, il Varisco ed il Gümbel, sebbene quelle notizie bastino per far conoscere la serie dei terreni e dei piani e in modo approssimativo la loro distribuzione. La carta geologica del Varisco, alla quale mi sono uniformato nella mia in piccola scala sulla Lombardia, è meno inesatta della carta del Curioni ed ha il merito di distinguere giustamente come infraraibliana la importante massa del M. Presolana, dal Curioni indicata come spettante alla dolomia retica, e di segnare con qualche approssimazione il posto di numerosi filoni di porfirite, che il Curioni ed il Gümbel bensì indicano in parte e descrivono, ma che vanno pazientemente studiati, quanti sono e come sono, nei loro rapporti coi porfidi augitici del trias medio e coi porfidi anfibolici dell'infralias.

Soltanto un rilievo in scala sufficiente può dare gli elementi per determinare la natura e l'epoca di intrusione di quelle porfiriti e separare le varie masse dolomitiche mediante un'esatta delimitazione del terreno raibliano; il quale non solo forma il noto lembo del giogo di Castione e l'altro affioramento lungo il Dezzo, indicato dal Gümbel, ma compare altresì sul versante settentrionale della Presolana, presso al campo delle attuali coltivazioni minerarie dei giacimenti calaminari, per collegarsi in modo ancora ignoto colla zona settentrionale del raibliano della valle Seriana, che fu oggetto di altro mio scritto. Il prof. Varisco inoltre indica molto giustamente il piano di Wengen nella valle di Scalve, alle falde settentrionali della Presolana presso Collere e in faccia a Schilpario nella valletta Paludina, nelle altre vallette minori che si trovano alla base del gruppo della Cima di Moren ed alle *malghe* di Epolo, ponendo nella sua carta soltanto delle indicazioni per lettere, poichè gli mancavano i dati per una sicura delimitazione per tinte. In questi strati di Wengen egli distinse poi due piani: l'inferiore a *Trachyceras Curioni* ed il superiore ad *Halobia Lommeli* e *Trachyceras regoledanum:* e la separazione è forse possibile, quando però i fossili sieno raccolti in posto. La maggior parte invece dei fossili del trias medio e del piano di Wengen furono sino ad ora raccolti nelle frane e nei sassi dei muriccioli, in particolare lungo la bella passeggiata da Schilpario a Pradella. È il caso più comune di raccolta, che si sarebbe avverato anche per me se non avessi avuto a compagno un osservatore acutissimo e perciò fortunato scopritore di fossili, il dott. Luigi Brugnatelli, docente di mineralogia nella nostra Università; quello stesso, che lo scorso anno trovò pel primo i fossili caratteristici del permiano superiore nel versante friulano delle Alpi Carniche. Negli strati più alti della formazione di Wengen, presso alla Corna-buca, di fronte a Schilpario, il Brugnatelli potè raccogliere in posto, in calcari arenacei, parecchie specie minute, tra le quali il prof. Tommasi ha determinato *Amauropsis paludinaris* Münst. *Naticopsis cassiana* Wissm. e *Loxonema Lommeli* Münst.; le quali specie ci fanno sperare che ulteriori ricerche possano dimostrare come la fauna di S. Cassiano sia sembrata più accantonata di quanto in realtà lo fosse, per insufficienza di osservazione e per la grande abrasione avvenuta dal trias alpino. Al quale proposito va rammentato il fatto che diventano fossilifere tutte le regioni di terreni sedimentari, in cui abiti qualche buon raccoglitore di fossili; epperò non sarà mai abbastanza diffusa l'idea della

importanza di questi per uno studio, quale si è la geologia, di cui le applicazioni pratiche sono sempre meglio riconosciute.

Del Curioni sono importanti e relativamente copiose le notizie a proposito degli strati di Werfen o trias inferiore e dei giacimenti di ferro spatico in questi strati compresi: dovendosi a lui la indicazione delle località, nei pressi di Vilminore e di Schilpario, dove si rinvengono le specie più caratteristiche, quali la *Naticella costata* Wissm. la *Myophoria costata* Znk e gli ammonitidi, di cui ho raccolto, colle precedenti, il *Tirolites cassianus* Mojs. ed il *Tirolites spinosus* Mojs.

Ma nè il Varisco, nè il Curioni hanno segnato con esattezza l'andamento della dolomia cariata, che è molto sviluppata nei dintorni di Oltrepovo e nemmeno hanno segnato in base a criteri litologici e stratigrafici sufficienti il limite tra i detti strati del trias inferiore ed il permiano, che forma lo spartiacque della Valtellina, insieme a rocce scistoso-micacee, delle quali è ignota l'epoca e la posizione rispetto alle puddinghe, agli scisti, alle arenarie del *Rothliegendes*. La pessima stagione dello scorso autunno mi ha impedito di studiare nell'alta valle di Scalve questa multiforme formazione, in cui si rifugiano, per così dire, tutti i terreni male definiti delle Alpi, e di continuare i confronti colla serie paleozoica, che abbiamo tipica, con molti piani riccamente fossiliferi, nelle Alpi Carniche; ma alcune escursioni fatte coll'egregio amico dott. Carlo Riva, due anni sono, nell'alta valle del Caffaro mi hanno reso accorto della incertezza del riferimento al carbonifero di una grande porzione del crinale orobico, già accettata anche da me nella pubblicazione della mia carta della Lombardia, in conseguenza della antica determinazione di Hauer, più o meno mantenuta dai geologi che vennero dopo di lui. Questo, della determinazione litologica, stratigrafica e crinologica delle rocce formanti le belle montagne del Gleno, Pizzo strinato, M. Torena, M. Venà e Venerocolo (da 2500 a 3000^{m}), è uno dei molti quesiti da proporsi ai nostri giovani geologi con vivissima raccomandazione; poichè la compilazione della carta geologica delle Prealpi, a mio avviso, non porterà avanti d'un passo la geologia italiana se questo problema rimane insoluto; esso non è di quelli che si risolvono con poche traversate e col semplice colpo d'occhio, che si acquista o credesi di acquistare vedendo più regioni. Quali sorprese possa apportare la esatta analisi dei terreni coinvolti nella serie cristallina alpina o ad essa direttamente confinanti, ce lo addita il recente importantissimo rinvenimento di fos-

sili triasici nei calcari subsaccaroidi annessi ai calcoscisti della Val Grana, in provincia di Cuneo, dovuto ai nostri ingegneri del R. Ufficio geologico. E poichè passeranno anni parecchi prima che il rilievo regolare delle Alpi nel versante italiano, coi mezzi e col ristretto personale di cui ora si dispone, si estenda alla catena orobica, così conviene che questo problema sia studiato anche isolatamente, salvo poi ad applicarne la soluzione, a suo tempo, al rilievo definitivo della regione. Fu per un ragionamento analogo che ho potuto persuadere qualche anno fa la Direzione del sullodato Ufficio geologico a distaccare per qualche settimana per lo studio dei dintorni di Chiavenna e del passo dello Spluga, i due bravi rilevatori ingegneri Mattirolo e Stella i quali poscia hanno pubblicato in proposito un lavoro assai importante, nel senso di precisare quali delle rocce scistoso-cristalline possano realmente quivi spettare al terreno permo-carbonifero. Del pari, altro pregevole lavoro del sig. conte Gilberto Melzi, al quale io spero che altro ne seguirà sull'argomento medesimo, ebbe per scopo lo studio dei rapporti tra le rocce azoiche e quelle che si ponno riferire al permo-carbonifero nella catena orobica; e molte osservazioni furono stabilite dal dott. Riva nei dintorni di Bagolino allo stesso intento. Le quali cose mi preme di far conoscere, perchè non si creda, per la sopra rilevata invadenza straniera, che noi si stia del tutto colle mani alla cintola.

Certamente sarebbe illogico e poco cortese il lamento, se si trattasse di lavori di maestri, fossero anche di poche pagine come quelli notissimi del Gümbel; perchè, sebbene non del tutto esatti nè completi, pure risentono di quella sicurezza di osservazione, che si acquista col lavorare; oppure fosse il caso di lavori condotti avanti con esemplare perseveranza, con ricerche di parecchi anni, col risultato financo di una naturalizzazione italiana e di un valido contributo all'insegnamento nelle nostre scuole superiori, come più volte è avvenuto.

In fatto vediamo quanto il sig. Gümbel dice della valle di Scalve nella sesta delle sue *Geognostische Mittheilungen aus den Alpen* (Monaco 1880) dopo avere trattato della porfirite di valle del Dezzo, sopra Angolo, che non entra nell'argomento della presente mia nota. Egli osserva giustamente quello che già lo Stoppani aveva osservato, che cioè i calcari infraraibliani si abbassano a formare la stretta più meridionale, che rende così selvaggio quel tratto di valle, e presentano quegli avanzi organici, che caratterizzano la nota lumachella di Angolo; tra i quali, quelle *Gyroporellæ,* che passa-

rono per tante interpretazioni da parte dei paleontologi da far perdonare allo Stoppani, che pel primo le ha distinte e figurate, se le giudicò come tubi di gastrochene; con annessi quegli altri multiformi e labirintici ammassi incrostanti, che lo Stoppani riteneva spongiari e che altri geologi credono inorganici senza però poterne del tutto spiegare la formazione sotto al mare.

Più a monte, quasi alla metà della valle del Dezzo, sotto alla sella di Castione, il sig. Gümbel giustamente nota un lembo raibliano coi soliti fossili di questo terreno; lembo, che era stato osservato dallo Stoppani sino dal 1863 in una gita alla quale presi parte io pure con altri studenti.

Quivi nello scorso autunno raccolsi, con altre specie delle più comuni, un esemplare di *Hinnites denticostatus* Laube, tra le forme che comprovano la somiglianza della fauna di S. Cassiano alla raibliana. Sarà molto interessante determinare come questo lembo raibliano, che in fatto è potentissimo, si colleghi con quello del passo di Castione e coll'altro assai più vasto, che la carta del Varisco indica al M. Pora colle due propaggini verso Angolo e per la val Supina verso Lovere; e come quegli stessi calcari raibliani, che formano da un lato la Presolana e dall'altro, con tutta probabilità, il M. Pianezzo, si trovino poi a costituire lungo la valle del Dezzo quelle masse calcari, che obbligarono il torrente a scavarsi le orride gole alle quali è dovuto l'incanto di quella valle meravigliosa. Il prof. Gümbel ha poi notato giustamente la sinclinale, che corrisponde al lembo raibliano, distintissimo; ma più a monte, sino all'affioramento del muschelkalk presso al paese di Dezzo, non vide altro che la gamba settentrionale della sinclinale stessa, limitata da un salto; mentre in fatto si tratta di una assai complicata anteclinale; a cui fa seguito a nord una sinclinale coricata, che si deve necessariamente ammettere per spiegarsi l'arrovesciamento, dal signor Gümbel non avvertito, degli scisti di Wengen sopra il calcare di Esino a monte della chiusa più settentrionale. Io non ho potuto che intravedere il fenomeno; ma non ho il menomo dubbio che per lo meno un rovesciamento di serie sia avvenuto presso al contatto della massa di terreni più antichi formante lo spartiacque, dei quali del pari la tectonica è tutt'altro che semplice. E non meno interessante per chi avrà la fortuna di occuparsene con buone gambe e con buoni occhi, sarà il poter definire altresì come quel fascio di calcari infraraibliani, che costituisce la Presolana con posizione assai inclinata, dopo d'aver formata la piega sinclinale che comprende il

lembo raibliano presso alle miniere, non notato sulla carta, si avvii quindi a costituire il M. Ferrant e tutta la cresta sino quasi al passo della Manina, con evidentissimi salti, e con secondarie contorsioni e con intreccio di altri filoni di porfirite; come ebbi ad intravedere in una gita in parte lungo il crinale stesso e in parte un poco a levante di esso, tra le due *malghe* di Polzone. Il piano metallifero, a calamina e blenda, trovasi al suo posto, alla base del raibliano, come in tutta la Lombardia, come nel Friuli e nella Carinzia.

Dicevami poi l'egregio sig. Direttore di quei lavori minerari, il sig. ing. Taschini, che la calamina trovasi a preferenza accumulata secondo delle fratture, che sono disposte sotto due direzioni quasi ortogonali, e che il fenomeno di mineralizzazione mai non si inoltra nella massa del raibliano. A levante del Dezzo, nella catena del M. Moren e del M. Vaccio, veduta dalla valle, la stratigrafia sembra alquanto più regolare; ma certamente sarà non meno complicata che a ponente. Poichè in una salita che feci alle malghe di Epolo, se male non mi sono apposto, ho rilevato una duplicazione di serie del trias medio e degli scisti di Wengen; quivi pure, con un intreccio di filoni di porfirite, dello studio dei quali si occupava l'egregio mio compagno, il dott. Brugnatelli. Altra contorsione con duplicazione di serie esiste inoltre tra Collere e Oltreporo.

Al sig. Gümbel non è nemmeno sfuggito il fatto che la valle di Scalve corrisponde alle assai erodibili formazioni del trias inferiore, medio e scisti di S. Cassiano, e non fu insensibile alla veramente eccezionale amenità del *freundlich* Schilpario; come pure avvertì l'enorme sviluppo dei terreni detritici, che occupano la valle per gran tratto e che rendono quivi difficile l'osservazione della tectonica. Lo studio però di questi terreni di trasporto, che sono alluvioni, frane e morene, non è punto da trascurarsi, come venne fatto quasi con disdegno dalla pluralità dei geologi; chè anzi sono questi i terreni, che ci narrano ciò che a noi interessa maggiormente di sapere quanto al suolo che abitiamo. Ma di ciò vedremo più avanti.

Per continuare a dire di quanto ha osservato il sig. Gümbel, a lui dobbiamo la notizia della esistenza di equiseti nelle arenarie verdiscure tra gli scisti soprastanti al Muschelkalk, che frequentemente presenta tracce di brachiopodi, ed una descrizione dettagliata di una roccia eruttiva, che si trova tra i due passi del Zovetto e che rassomiglia ad altre dioriti dei dintorni di Bagolino, della val Serimando, di Bovegno e di altri siti; l'autore ne dà la composizione chimica, assegnando il 56 $^0/_0$ di silice al feldispato oligoclasico, che

la compone e determinandola come una *mesodiorite;* indica inoltre l'enorme sviluppo della dolomia cariata al passo settentrionale, che fa simmetria con quanto si osserva presso al passo della Manina. Lo studio di queste rocce eruttive filoniane sarà oggetto di altre comunicazioni.

Ora mi interessa di esporre quelle osservazioni che appunto concernono i terreni ed i fenomeni quaternari, quivi ed in molte altre regioni alpine ancora trascurati.

Anzitutto andando da Rovetta al passo di Castione, mi sono meravigliato del grande sviluppo d'un conglomerato diluviale, che appunto dalla sella si estende per Bratto, Dorga, Castione ed Onore così da occupare tutto il fondo dell'ampio bacino in cui si raccoglie il torrente Valleggio; il quale torrente per i suoi confluenti profondamente incide il conglomerato stesso, come fa il Serio coi suoi confluenti in molti e vasti tratti della sua valle; l'incisione è talora profonda circa un centinajo di metri, il conglomerato è compatto e lo ricoprono i detriti di falda, essi del pari a volta cementati e terrazzati; assai abbondanti in particolare alla base delle montagne settentrionali, costituite in gran parte di quella dolomia scagliosa, che è così frequente presso al contatto della *dolomia principale* col raibliano. È una formazione alluvionale imponente, che di certo si collega coi conglomerati preglaciali ed interglaciali dei dintorni di Ponte di Nossa, del bacino di Leffe e dei dintorni di Lovere e Pianico; senza dubbio anteriore alle morene di Ponte della Selva, dell'antico ghiacciajo del Serio, e di Clusone-S. Lorenzo, dell'antico ghiacciajo camuno.

In secondo luogo, mano mano che ci accostavamo al passo di Castione, si facevano più frequenti i massi di rocce estranee al bacino del torrente Valleggio, che poi dicesi Borlezza a valle di Cerrete; in particolare le arenarie ed i conglomerati del trias inferiore e del permiano, provenienti senza dubbio da una invasione del ghiacciajo antico di valle di Scalve per la sella di Castione. Tale invasione, trovandosi la sella a 630^{m} sul letto attuale del Dezzo allo sbocco di V. Sorda, indicherebbe una potenza enorme del ghiacciajo della non vastissima valle di Scalve; ma occorre por mente all'altezza rilevante del terrazzo posglaciale, che quivi amplissimo e molto evidente si osserva; la quale altezza non è meno di 200 metri e va sottratta all'altitudine relativa della sella. Non ho avvertito la presenza di rocce più antiche della dolomia inferiore nell'anzidetto conglomerato e perciò la invasione spetterebbe

all'ultima espansione glaciale e potrebbe essere stata assai fugace, non osservandosi alcun resto di morena frontale riferibile a questo ramo nel largo tra Clusone, Rovetta e Songavazzo. Non taccio però che il tempo perverso mi ha impedito di studiare i dettagli ed indico anche questo come uno dei problemi da non perdersi di vista dai nostri giovani geologi e geografi. Colgo però l'occasione di notare che una gran parte delle osservazioni pubblicate dal Baltzer sui dintorni di Pianico erano state fatte anche da me, che rilevai quella regione per un lavoro in corso sulle alluvioni e sulle morene nella valle padana e che quelle sostanzialmente non variano da quanto su quel bacino aveva affermato lo Stoppani nel suo *Corso di geologia* e nell'*Era neozoica*.

Lo sviluppo delle alluvioni ipomoreniche, delle morene e dei detriti di falda nella valle di Scalve e nei bacini che ne dipendono, è davvero sorprendente; nè lo si comprenderebbe, se non si pensasse alla erodibilità grande delle rocce arenacee e scistose, nelle quali la valle è stata scavata dalle acque e dal ghiacciajo. Si tratta di uno spessore di circa 200 metri di materiale detritico, che occupava la valle a monte della chiusa del Dezzo e che poi fu terrazzato quando la chiusa fu in parte riaperta in parte approfondita, dopo l'ultimo ritiro del ghiacciajo. La prima impressione che si ha da questo terrazzo, sul quale sono collocati tutti i paesi più importanti, quali Collere, Agrone, Oltrepovo, Vilminore, Vilmaggiore, Schilpario e relative frazioni, si è quella che si tratti di un vero terrazzo orografico in roccia viva, che del resto potrebbe essere del pari di epoca posglaciale come l'incisione parziale della chiusa o meglio delle due chiuse consecutive del Dezzo. Ma percorrendone le rampe in più siti, salvo rare e casuali sporgenze di roccia dall'erosione raggiunta e terrazzata, si scorge sempre che alla base prevalgono alluvioni più o meno tenacemente cementate, oppure sciolte, sabbiose o marnose; poi si passa a morena profonda, con grossi massi rispondenti al rispettivo versante, rotolati e striati; quindi succede la alluvione locale, foggiata a tante conoidi quanti sono gli affluenti, ed all'importanza di questi proporzionali, pur esse terrazzate. I rapporti di potenza di queste tre porzioni variano da sito a sito; ma dovunque le alluvioni ipomoreniche sono potentissime, ed è probabile che sieno interglaciali, e che il ghiacciajo possa avere avuto parte nella prima incisione della valle, perchè in analoghe alluvioni si trovarono dei ciottoli striati. Questi ciottoli striati poi sono frequenti nella soprastante morena profonda e ne raccolsi

sotto Collere e sotto Vilminore. Evidentemente l'essere il bacino della valle di Scalve scavato in rocce relativamente assai erodibili in confronto di quelle che a valle hanno causata la incisione sotto forma di chiusa, fu una condizione favorevole a così enorme accumulazione di detrito, di morene e di alluvioni e vi dovettero esistere allagamenti assai lunghi, rappresentati dai potenti interstrati marnosi delle alluvioni ipomoreniche. Qualcosa di analogo ma più complicato, pei rapporti colle fasi del ghiacciajo camuno, doveva avvenire più a valle nei dintorni di Angolo, Mazunno e Terzano, allo sbocco della chiusa inferiore, dove pure si avvertono terrazzi alluvionali di diversa natura d'alluvioni e di depositi lacustri. Località pur questa di molto interesse, che certamente non sarà sfuggita alle osservazioni dei signori Cozzaglio ed Amighetti, i quali si occupano delle formazioni e dei fenomeni continentali nel bacino camuno. Di leggeri si comprende l'importanza di questi terrazzi nello studio della orogenesi, anche per la considerazione che ad essi legansi l'abitabilità di quelle regioni ed il carattere del paesaggio, in qualche maniera ritratto dalla fotografia che vi presento.

Lembi di conglomerato pur si osservano a più riprese lungo le chiuse del Dezzo e precisamente dove sono le gallerie; anzi la più settentrionale di esse è quasi tutta scavata nel conglomerato ipomorenico; il che dimostra che l'incisione della chiusa era iniziata sino all'aurora del quaternario.

Finalmente dirò di altra osservazione fatta dal dott. Brugnatelli presso i Campelli e da entrambi alle *malghe* di Epolo; cioè della esistenza quivi di *morene di ritiro* così fresche, così perfettamente conservate nel loro andamento ad anfiteatro, così nude ancora presso al crinale, da sembrare che il relativo ramo glaciale sia scomparso da pochi anni. Ci veniva alla mente analoga osservazione fatta insieme e con altri amici qualche anno fa nella Valtorta, alle origini di uno dei rami del Brembo e le moltissime dello stesso genere che si ponno fare da chiunque, appena vi si ponga mente, quando si guadagnano i circhi secondari nelle regioni che furono occupate da ghiacciai quaternari; le quali osservazioni, ordinate e confrontate, potrebbero dare qualche criterio per stabilire le fasi della ritirata ultima dei ghiacciai fino all'ambito delle oscillazioni storiche. Questi relitti morenici nella valle di Scalve si tengono presso ai 1600 metri di altitudine; e tale cifra mi sembra non lontana da quanto si osserva non solo in Valtorta,

ma anche nelle valli tributarie del Tagliamento al pari delle nostre prealpine destituite ora di ghiacciai.

Delle soste anteriori a queste morene ultime, non dei singoli ghiacciai componenti il ghiacciajo del Dezzo, ma del ghiacciajo stesso non mi accadde di osservare che una traccia al rilievo detto Grumello, a levante di Schilpario; se pure non è invece una traccia di qualche enorme scoscendimento scivolato sul ghiacciajo. Ad ogni modo quello è sicuramente un cumulo di massi dolomitici di straordinaria grossezza, a notevole distanza dalle rupi, dalle quali questi massi potevano provenire; pare una morena del genere di quelle che lasciano luogo a tante discussioni, come ne suscitarono le Marocche di Arco, le frane di Marco, le frane di Vedana e quelle del lago Morto ed a proposito delle quali ho altra volta espresso il mio avviso, che siano scoscendimenti alquanto spostati da masse glaciali, che stavano per scomparire. I detriti di falda e le minori conoidi terrazzate, potrebbero dimostrare poi che se il ritiro degli antichi ghiacciai fu sollecito, le modificazioni climatologiche, quanto alla piovosità, furono più lente. Fu quella la conseguenza della cessazione dell'effetto lontano delle complesse cagioni della glaciazione, quali orografiche, quali astronomiche, quali esclusivamente meteorologiche; mentrechè la cessazione delle pioggie ed il conseguente fenomeno del terrazzamento hanno impiegato assai più tempo, tanto da aver avuto a testimonio delle ultime fasi l'uomo neolitico. Ma per giudicare convenientemente del valore di questo rapporto converrebbe conoscere la distribuzione delle genti esostoriche entro alle valli, almeno quanto la conosciamo per le regioni dei laghi e per la pianura padana. Non è a dubitare che i nostri attivi archeologi abbiano a trascurare questa utile ricerca, quando hanno saputo così onorevolmente tenere il vanto dei più strenui paletnologi in Europa; poichè ben sanno come nella regione alpina manchino ancora i documenti per dimostrare i rapporti cronologici dell'uomo archeolitico coi periodi interglaciali e per confermare la reale esistenza dell'uomo quaternario, non già in base alla convivenza con una fauna, della scomparsa della quale si ignora la data, ma in base alle condizioni di giacimento e di località degli avanzi di umana industria, in confronto ai depositi glaciali. Siccome non si può a priori ammettere l'assoluta impossibilità che l'uomo potesse vivere nelle Alpi o per lo meno nelle Prealpi, non soltanto nei periodi interglaciali ma benanco nell'ultimo periodo glaciale segnato dai nostri anfiteatri morenici, così,

prima di accettare definitivamente l'esistenza dell'uomo quaternario possiamo attendere che almeno in qualche località della vasta regione prealpina scoprasi un avanzo umano in terreno anteriore al posglaciale, mentre tanto abbondano quivi le vestigia dell'uomo neolitico. È altra delle ragioni, che fanno desiderare quanto è possibile approfondito ed esteso lo studio dei terreni quaternari anche nel nostro paese.

A scanso di malintesi, dichiaro che io ritengo il personale del r. Istituto geologico insufficiente alla necessità che si avrebbe di un più sollecito rilievo della Carta geologica d'Italia, soltanto per lo scarso numero dei suoi componenti e per la scarsità dei mezzi di cui questi sono forniti, in particolare per le giornate di campagna. Sta il fatto che i geologi ed il paleontologo di quell'Ufficio spiegano una attività lodevolissima ed hanno compiuto dei lavori degni di plauso. Parecchi dei nostri geologi operatori sono alle prese collo studio delle Alpi occidentali e il loro lavoro non può essere che lento; altri si occupano dell'Italia centrale e meridionale; le Prealpi e le Alpi orientali contano ancora troppo scarsi studiosi tra i geologi e geografi italiani; e non si chiamerà mai abbastanza caldamente l'attenzione dei giovani su questo campo così promettente di ricerche e di scoperte, colle risorse dei metodi recenti di analisi e di classificazione delle rocce e dei terreni.

SULLE DIATOMEE

DEL LAGO DI MONTORFANO IN BRIANZA.

Nota

del S. C. dott. Benedetto Corti

(adunanza del 3 dicembre 1896)

Il lago di Montorfano in Brianza trovasi situato fra il 45° 47′ lat. e il 3° 19′ long. ovest e a 394 metri sul livello del mare, misura una superficie di km. 0.44 ed una massima profondità di m. 6.8 (1).

Fino dal 1892 aveva raccolti alcuni saggi di fanghiglie e di acqua che sottoponeva all'analisi microscopica per lo studio delle diatomee.

Come si vede dall'elenco seguente il numero di esse è abbastanza esiguo; ma non è senza importanza il fatto della presenza di due specie: la *Synedra lunaris* Eh. e lo *Stauroneis platystoma* Eh. spettanti alla zona alpina.

Esse rappresentano, secondo me, i residui della flora diatomologica quaternaria dell'antico ghiacciajo abduano che occupava tutto l'altopiano brianteo.

Si può quindi affermare per le specie alpine e nivali, esistenti nelle acque dei laghi prealpini, quello che si ritiene per i depositi lacustro-glaciali, essere cioè i rappresentanti di una flora relitta glaciale.

(1) Dott. Crotta, *Profili batimetrici dei laghi briantei e del lago Segrino* (Rivista geografica italiana, anno 1°, fasc. VIII, agosto 1894).

ELENCO DELLE DIATOMEE DEL LAGO DI MONTORFANO

Tribù 2ª, GOMPHONEMEE (Brun.).
Gen. GOMPHONEMA (Ag.).

Gomphonema acuminatum Ehr.

Cfr. Brun: *Diatomées des Alpes et du Jura et de la région suisse et française des environs de Genève*, 1880, fig. 4ª, tav. 6ª; Van Heurck: *Synopsis des Diatomées de Belgique*, 1885, pag. 124, tav. 23ª, fig. 16.

Tribù 3ª, EUNOZIEE (Brun.).

Epithemia Argus Ehr. var. alpestris.

Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 46, tav. 2ª, fig. 1.

Tribù 4ª, CYMBELLEE (Brun.).
Gen. CYMBELLA (Ag.).

Cymbella cuspidata Ktz.

Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 59, tav. 3ª, fig. 6; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 61, tav. 2ª, fig. 3.

Cymbella affinis Ktz.

Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 6, tav. 3ª, fig. 14; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 62, tav. 2ª, fig. 19.

Tribù 5ª, NAVICULEE (Brun.).

Navicula radiosa Ktz.

Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 78, tav. 8ª, fig, 2; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 83, tav. 7ª, fig. 20.

Navicula exilis Ktz.

Cfr. Rabenhorst: *Flora europea Algarum aquae dulcis et submarinae.* Lipsiae, 1864, pag. 198; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 101, tav. 12ª, fig. 11 e 12.

Gen. PINNULARIA (Ehr.).

Pinnularia nobilis Ehr.

Cfr. Brun: *op. cit.*, fig. 17, tav. 8.ª

Gen. STAURONEIS (Ehr.).

STAURONEIS PLATYSTOMA Ehr.
Cfr. Brun: *op. cit.,* fig. 3, tav. 9.
STAURONEIS ANCEPS Ehr.
Cfr. Van Heurck: *op. cit.*, pag. 68, tav. 4ª, fig. 4-5.
STAURONEIS ANCEPS var. LINEARIS Van Heurck.
Cfr. Van Heurck: *op. cit.*, pag. 69, tav. 4ª, fig. 8.

Tribù **FRAGILARIEE** (Brun.).

Gen. DENTICULA (Ktz.).

DENTICULA FRIGIDA Ktz.
Cfr. Brun: *op. cit*, pag. 113, tav. 3ª, fig. 36; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 159, tav. 49ª, fig. 35, 36, 37, 38.

Gen. FRAGILARIA (Ag. e Grün.).

FRAGILARIA MUTABILIS Grün.
Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 119, tav. 4ª, fig. 8; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 157, tav. 45ª, fig. 12.

Gen. SYNEDRA (Ehr.).

SYNEDRA LUNARIS Ehr.
Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 122, tav. 4ª, fig. 22; Van Heurck: *op. cit.*, tav. 35ª, fig. 3, 4, 6.
SYNEDRA ULNA Ehr.
Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 125, tav. 6ª, fig. 20; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 150, tav. 17ª, fig. 1.

Tribù **TABELLARIEE** (Brun.).

Gen. TABELLARIA (Ehr.).

TABELLARIA FLOCCULOSA Roth.
Cfr. Brun: *op. cit.*, pag. 130, tav. 9ª, fig. 14; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 162, tav. 52, fig. 10, 11 e 12.
TABELLARIA FENESTRATA Lyngb.
Cfr. Brun: *op. cit.*, tav. 9ª, fig. 14; Van Heurck: *op. cit.*, tav. 32ª, fig. 6, 7, 8.

Tribù **MELOSIREE** (Brun.).

Gen. MELOSIRA Ag.

MELOSIRA DISTANS Ehr.

Cfr. Brun: *op. cit.* tav. 1ª, fig. 3; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 199, tav. 86ª, fig. 21, 22, 23.

MELOSIRA ORICHALCEA Mertens.

Cfr. Brun: *op. cit.*, tav. 1ª, fig. 9; Van Heurck: *op. cit.*, pag. 199, tav. 88ª fig. 3, 4, 5.

Oltre queste specie di diatomee ho trovato nelle acque del lago di Montorfano le seguenti alghe:

Lithostylidium ampliodon (Ehr.).
Tetrachastrum oscitans (Desm.).
Euastrum binale (Ralfs.).
Arthodesmus Incus (Hass).
Staurastrum sp.
Sphaerozosma vertebratum (Ralfs.).
Cosmarium pyramidatum (Breb.).
Cosmarium margaritiferum sp.

Seminario vescovile di Pavia, 1896.

NOVEMBRE 1896
Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza del barom. ridotto a 0° C					Temperatura centigrada							Media mass.a min.a 9.h 21h
	9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a		
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°		°
1	741.5	742.7	743.2	744.7	743.1	+ 12.0	+ 14.3	+ 14.9	+ 10.8	+ 15.8	+ 9.8		+ 12.1
2	41.8	40.8	39.6	41.4	40.9	+ 9.2	+ 9.5	+ 9.0	+ 8.6	+ 9.9	+ 7.8		+ 8.9
3	44.8	45.0	44.7	46.9	45.5	+ 8.0	+ 9.7	+ 10.6	+ 8.1	+ 11.1	+ 6.8		+ 8.5
4	50.4	51.0	51.0	54.6	52.0	+ 4.9	+ 9.8	+ 9.8	+ 9.2	+ 10.9	+ 2.8		+ 6.9
5	58.1	57.8	57.6	59.3	58.3	+ 8.8	+ 11.9	+ 12.1	+ 10.4	+ 12.5	+ 7.3		+ 9.8
6	759.1	758.9	757.9	756.3	757.8	+ 8.5	+ 8.2	+ 8.0	+ 7.9	+ 8.8	+ 7.3		+ 8.1
7	52.9	51.4	49.4	47.3	49.8	+ 6.5	+ 9.1	+ 8.9	+ 8.4	+ 9.9	+ 5.8		+ 7.6
8	43.9	43.3	41.6	40.9	42.1	+ 8.5	+ 9.9	+ 11.4	+ 10.0	+ 11.9	+ 6.8		+ 9.3
9	41.5	43.0	42.5	47.6	43.9	+ 9.9	+ 12.2	+ 13.2	+ 10.8	+ 13.5	+ 8.8		+ 10.8
10	50.6	51.0	50.1	51.1	50.6	+ 8.1	+ 12.1	+ 13.8	+ 9.7	+ 14.2	+ 5.3		+ 9.3
11	750.2	749.8	748.5	748.5	749.1	+ 7.7	+ 11.8	+ 12.7	+ 9.0	+ 13.1	+ 5.4		+ 8.8
12	47.6	46.9	46.2	47.1	47.0	+ 8.0	+ 11.3	+ 12.2	+ 9.0	+ 12.6	+ 6.0		+ 8.9
13	49.2	49.6	49.1	50.9	49.7	+ 6.0	+ 10.5	+ 11.4	+ 9.8	+ 11.9	+ 4.0		+ 7.9
14	51.5	51.0	50.3	50.2	50.7	+ 9.1	+ 10.1	+ 10.2	+ 8.8	+ 10.5	+ 7.5		+ 9.0
15	44.0	40.7	38.1	35.8	39.3	+ 6.4	+ 7.2	+ 7.5	+ 7.4	+ 8.2	+ 5.8		+ 7.0
16	737.3	737.8	738.0	738.8	738.0	+ 6.8	+ 8.7	+ 9.2	+ 7.0	+ 9.5	+ 4.8		+ 7.0
17	37.1	37.6	37.8	40.1	38.3	+ 7.9	+ 9.4	+ 9.4	+ 8.8	+ 10.0	+ 6.8		+ 8.4
18	44.4	44.6	44.8	46.7	45.3	+ 7.7	+ 8.1	+ 8.0	+ 7.6	+ 8.4	+ 6.6		+ 7.6
19	48.7	48.9	48.1	49.3	48.7	+ 4.4	+ 7.8	+ 9.8	+ 7.4	+ 10.3	+ 2.6		+ 6.1
20	49.9	49.7	49.6	50.5	50.0	+ 4.0	+ 7.2	+ 8.2	+ 5.4	+ 8.6	+ 2.0		+ 5.0
21	752.0	752.3	752.5	753.8	752.8	+ 4.9	+ 7.1	+ 6.8	+ 5.4	+ 7.9	+ 3.1		+ 5.3
22	57.2	57.7	57.4	57.2	57.3	+ 4.6	+ 7.7	+ 8.9	+ 4.6	+ 9.3	+ 3.4		+ 5.5
23	57.1	56.8	56.4	57.2	56.9	+ 3.4	+ 7.5	+ 8.4	+ 7.0	+ 8.9	+ 1.0		+ 5.1
24	58.6	58.1	57.8	58.3	58.2	+ 5.3	+ 6.3	+ 5.8	+ 4.8	+ 6.8	+ 4.4		+ 5.3
25	58.8	57.6	56.6	55.2	56.9	+ 3.8	+ 6.2	+ 6.3	+ 4.1	+ 6.6	+ 2.2		+ 4.2
26	752.7	750.8	749.3	748.5	750.2	+ 2.8	+ 4.2	+ 4.0	+ 3.4	+ 4.5	+ 1.8		+ 3.1
27	46.2	45.2	44.9	46.8	45.9	+ 1.6	+ 3.2	+ 3.7	+ 2.4	+ 4.5	+ 0.8		+ 2.3
28	48.5	47.6	46.7	46.9	47.3	+ 2.0	+ 3.7	+ 4.6	+ 2.2	+ 5.0	+ 0.9		+ 2.5
29	47.0	47.9	48.2	53.0	49.4	± 0.0	+ 3.6	+ 4.8	+ 2.2	+ 5.2	— 1.8		+ 1.4
30	56.5	56.9	56.6	56.3	56.5	+ 2.2	+ 3.2	+ 3.6	+ 2.4	+ 4.2	+ 1.0		+ 2.5
	749.30	749.08	748.48	749.38	749.05	+6.10	+8.38	+8.91	+7.09	+9.48	+4.56		+6.81

Pressione massima 759.3 mm g. 5
» minima 737.1 » 17
» media . 749.05

Temperatura massima + 15.8° giorno 1
» minima — 1.8 » 29
» media . + 6.81

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

NOVEMBRE 1896.

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia, neve fusa e nebbia precipitata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	9.7	8.1	7.9	7.5	8.3	93	66	63	77	79.3	21.7
2	7.6	8.0	7.6	7.4	7.4	86	91	89	89	89.6	8.2
3	7.2	7.0	7.4	6.8	7.0	90	78	77	84	85.3	3.4
4	5.8	6.7	7.2	7.5	6.7	89	74	79	86	86.3	0.5*
5	7.1	7.1	6.8	7.8	7.0	83	68	65	83	78.6	8.1
6	6.2	6.8	6.9	7.2	6.7	74	83	86	90	84.9	4.9
7	6.9	7.4	7.5	7.6	7.1	95	85	88	92	93.3	1.9
8	7.5	7.3	8.1	8.3	7.9	90	81	80	91	88.6	
9	8.5	8.8	9.1	8.2	8.5	94	83	80	85	87.9	1.3
10	7.1	6.7	7.8	7.2	7.3	87	73	67	82	80.2	0.3*
11	6.4	7.4	6.8	7.0	6.6	82	71	62	81	76.4	
12	7.1	7.9	7.5	6.7	7.0	89	79	71	79	81.1	
13	6.4	7.7	7.4	7.3	6.9	91	81	73	80	82.7	0.6*
14	7.5	7.7	7.6	6.9	7.2	88	83	82	81	85.1	
15	6.7	7.2	7.2	7.0	6.9	94	94	93	91	94.1	46.4
16	7.0	7.6	8.0	7.6	7.4	94	90	92	94	94.7	44.1
17	7.4	7.9	7.6	7.8	7.5	93	89	86	92	91.7	10.1
18	7.3	7.3	7.1	6.9	7.0	93	90	89	89	91.7	6.7
19	5.7	7.0	7.6	6.6	6.6	90	89	84	86	88.1	0.6*
20	5.9	6.7	7.2	6.5	6.5	97	88	89	96	95.4	1.0*
21	6.2	7.0	6.9	6.3	6.4	95	92	93	94	95.2	0.4*
22	4.6	4.3	4.0	3.4	4.0	74	55	47	53	59.2	1.1
23	3.9	4.4	4.5	6.0	4.7	66	57	55	79	67.9	
24	4.9	4.3	4.8	4.6	4.6	73	61	70	71	72.5	
25	4.4	4.4	4.7	4.1	4.3	73	62	66	66	69.5	
26	4.5	4.2	4.3	3.9	4.1	80	67	70	66	73.2	
27	3.8	4.0	4.2	4.3	4.0	74	60	70	79	75.5	
28	4.4	4.3	4.1	4.2	4.2	82	71	65	79	76.6	
29	3.9	4.0	4.4	4.3	4.1	85	72	68	81	79.2	
30	3.7	3.6	3.8	3.9	3.7	68	63	64	72	69.2	0.3*
	6.18	6.43	6.53	6.36	6.25	85.4	76.5	75.4	82.3	82.43	161.6

Tens. del vap. mass. 9.7 g. 1
" " min. 3.4 " 22
" " med. 6.25
Umid. mass. 96 % giorno 20
" min. 47 % " 22
" med. 82.43

Nebbia il giorno 4, 7, 13, 18, 19, 20 e 21.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata, o brina o rugiada disciolte.

NOVEMBRE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Direzione del vento 9h	12h 37m	15h	21h	Nebulosità relativa in decimi 9h	12h 37m	15h	21h	Velocità media diurna del vento in chilom.
1	S E	S W	S W	E	8	5	3	7	10
2	E	E	E	S S W	10	10	10	10	7
3	S W	W	W	S W	10	6	5	1	5
4	N E	S E	E	N E	1	6	9	10	3
5	N W	N W	N W	N W	10	8	9	10	4
6	E	N	W N W	W N W	10	10	10	10	4
7	N W	W	N W	N E	10	9	8	10	4
8	W	N W	S	S E	10	7	8	10	7
9	E S E	S E	S E	S	10	10	9	10	8
10	N W	N E	S E	E	1	0	0	0	4
11	N E	S W	W	W	0	1	2	2	2
12	N	S W	S S W	S S W	4	4	5	3	3
13	E	S E	N E	N E	3	5	5	10	3
14	E	E	E	N E	10	10	10	10	3
15	E	S E	N E	N N E	10	10	10	10	8
16	W	N E	N E	N	10	10	10	10	4
17	N W	W	W	W	10	9	9	10	6
18	E	N E	N E	N E	10	10	10	8	4
19	W	W	W	W	10	5	2	5	3
20	N E	E	E	E	7	4	8	9	1
21	N E	S W	S W	N W	8	7	10	10	5
22	N N E	S W	W	S W	2	1	0	3	6
23	N N W	S E	S E	S E	2	0	4	10	5
24	N E	E	S E	S E	9	10	9	10	8
25	N N W	N N W	N W	N	8	8	7	5	7
26	W	W	S S W	S S E	9	10	10	10	4
27	E	E S E	E S E	S E	9	9	9	10	7
28	W	S W	S W	W	9	4	3	1	6
29	E	S E	S E	E	3	0	0	7	6
30	E	E	E	E	10	10	9	6	5
					7.4	6.6	6.8	7.6	

Media nebulosità relativa nel mese 7.1

Proporzione dei venti nel mese

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
8	17	27	17	5	14	20	12

Media velocità oraria del vento nel mese chilom. 5.1

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(NOVEMBRE 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Accademia (R.) Peloritana. Commemorazione del 4° centenario di Francesco Maurolico, 1894. Messina, 1896.

*ADAMS, Report on transportation business in the United States at the eleventh census, 1890. Part 1, Transportation by land. Washington, 1895.

*Atti della Conferenza bibliografica italiana, Firenze, settembre 1896. Milano, 1896.

*BILLINGS, Report on vital and social statistics in the United States at the eleventh census, 1890. Part 3, Statistics of deaths. Washington, 1894.

*BOMBICCI, Il tirocinio sperimentale di compimento ai corsi universitari di scienze fisiche e naturali. Bologna, 1896.

CARCANO GIULIO, Opere complete. Vol. 10 ed ultimo. Epistolario. Milano, 1896.

*DI GIOVANNI, Paolo Caggio e Pietro Corsetto, o l'Accademia degli Accesi e de' Riaccesi di Palermo nei secoli 16° e 17°. — Le fortificazioni di Palermo nel secolo 16° giusta l'*Ordini* dell'ing. A. Ferramolino. Palermo, 1896.

*FERRINI, La nuova radiazione. Firenze, 1896.

*Galileo Galilei, Opere; edizione nazionale sotto gli auspici di S. M. il Re d'Italia. Vol. 6. Firenze, 1896.

*GALLIZIA, Il teorema del minimo lavoro applicato alla resistenza delle piastre di corazzatura e delle armi da fuoco. Roma, 1896.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Garnier, Encyclopédie chimique. Tome 9, chimie organique; Section 2, chimie physiologique: Fasc. 2, chimie des liquides et des tissus de l'organisme; Partie 2, livr. 5 et 6. Paris, 1896.

*In omaggio di Andrea Verga. Milano, 1896.

*Loewy et Puiseux, Atlas photographique de la lune. N. 1. Paris, 1896.

*Montenegro (Il); da relazioni dei provveditori veneti (1687-1735). Roma, 1896.

*Newell, Report on agriculture by irrigation in the western part of the United States at the eleventh census, 1890. Washington, 1894.

*Pagliaini, Elenco sistematico e alfabetico delle pubblicazioni periodiche ricevute dalle biblioteche di Genova nel 1896. Genova, 1896.

*Rasi, Iudicia quae de Satirae latinae origine et de Lucilio in satiris IV et X libri I Q. Horatius Fl. protulit verane sunt an falsa? — Satirae lucilianae ratio quae sit. — Osservazioni sull'uso della allitterazione nella lingua latina. — De carmine romanorum elegiaco. — De L. Arruntio Stella poeta patavino. — Dell'omeoteleuto latino. — Epistula critica de codice Horatii laurentiano XXXIV, 1. — La stilistica nello studio del latino. — De elegiae latinae compositione et forma. — Padova-Firenze-Livorno, 1886-94.

*Report on the statistics of agriculture in the United States at the eleventh census, 1890. Washington, 1895.

*Report on statistics of fisheries in the United States at the eleventh census, 1890. Washington, 1894.

Romussi, Milano nei suoi monumenti. Vol. 2, N. 13-16. Milano. 1896.

*Saint-Lager, Les gentianella du groupe grandiflora. — Les nouvelles flores de France; étude bibliographique. — La vigne du mont Ida et le vaccinium. — Paris-Lyon, 1894-96.

*Schiaparelli, Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte fatte nella r. specola di Brera coll'equatoriale di Merz (8 pollici); mem. 4ª (1883-84). Roma, 1896.

*Schiaparelli, Rubra canicula; considerazioni sulla mutazione di colore che si dice avvenuta in Sirio. Rovereto, 1896.

*Voller, Das Grundwasser in Hamburg. Hefte 1-4. Hamburg, 1893-96.

Periodici.

*Aeronauta (L'); rivista mensile illustrata dell'aeronautica e delle scienze affini. Anno 1, N. 3. Milano, 1896.

Castagneris, Le esperienze Langley, Capretti, Fontana. — Vialardi, Il più pesante ed il più leggero dell'aria. — Rossi, Associazione in partecipazione per la costruzione e l'eventuale esercizio della prima aeronave. — Vialardi, Vantaggi dell'impiego dei metalli nella costruzione degli aerostati; progetto dell'ing. Canovetti.

*Anales del museo nacional de Buenos Ayres. N. 7-10, 14. Buenos Ayres, 1870-1885.

Annalen der Physik und Chemie. Band 59, N. 3. Leipzig, 1896.

Quincke, Ueber Rotationen im constanten electrischen Felde. — Elster und Geitel, Ueber eine lichtelectrische Nachwirkung der Kathodenstrahlen. — Wiedeburg, Der Interferentialrefractor für electrische Wellen. — Wien, Die Wirkung eines rechteckig gespannten Strombandes auf eine Spule mit kreisförmigem Querschnitt. — Kable, Das Helmholtz'sche absolute Electrodynamometer und eine Anwendung desselben zur Messung der Spannung des Clark-Elements. — Jaeger und Wachsmuth, Das Cadmium-Normalelement. — Richarz, Ueber Wirkung der Röntgenstrahlen auf den Dampfstrahl. — Busch, Ueber oscillatorische Condensatorentladungen. — Kawalki, Die Abhängigkeit der Diffusionsfähigkeit von der Anfangsconcentration bei verdünnten Lösungen. — Stern, Ueber den Einfluss des Druckes auf die Inversionsconstante einiger Säuren. — Biernacki, Einige Bemerkungen über des Aluminiumamalgam. — Meyer, Notiz über die Elasticitätsconstanten von reinem Nickel, Gold, Platin und Aluminium. — Pulfrich, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Lichtbrechung der Metalle.

*Annales de la Société d'agriculture, sciences et industrie de Lyon. Série 7, Tomes 2-3. Lyon, 1895-96.

Locard, Les coquilles des eaux douces et saumâtres de France. *Idem*, Les coquilles terrestres de France. — Seyewetz, Contribution de la chimie aux récents progrès réalisés par la photographie. — Stavresco, Étude sur quelques doctrines hippiques chez les Hongrois. — Lobinhes, Suite de recherches houillères aux environs de Lyon. — Cornevin et Lesbre, Étude comparée des canards de Barbarie, de Rouen, sauvage et mulard. — Coutagne, Recherches sur le polymorphisme des mollusques de France. — Rodet, Formule approchée pour le calcul d'un tube à la flexion.

N. 3. — Cazeneuve, Sur la stérilisation du lait: recherches sur le fermentation lactique. — Coutagne, Recherches sur le polymorphisme des mollusques de France. — Cornevin, Voyage zootech-

nique dans l'Europe centrale et orientale. — CAZENEUVE, Sur la conservation des viandes par élimination de l'air. — SEYEWETZ et SISLEY, La chimie des matières colorantes artificielles.

*Annales de la Société linnéenne de Lyon. Tomes 41-42. Lyon, 1894-95.

BLANC, Exposé d'une classification tératologique. — DUBOIS, Sur l'empoisonnement des animaux d'eau douce par l'hypochlorite de chaux. — XAMBEU, Moeurs et métamorphoses d'insectes. — ROUX, Études géologiques sur les monts Lyonnais. — SOUM, Note physiologique sur les sacs aériens des oiseaux. — COUVREUR. Sur la variation des substances de réserve des graines pendant la maturation et la germination. — *Idem*, Sur la respiration pulmonaire et cutanée chez la grenouille. — *Idem*, Sur la transformation de la graisse en glycogène, chez le ver-à-soie pendant la métamorphose. — MERMIER, Sur la découverte d'une nouvelle espèce d'acerotherium dans la mollasse burdigalienne du Royans. — JACQUEMENT, Contribution à l'etude géologique de l'île de Crémieu. — RICHE, Esquisse de la partie inférieure des terrains jurassiques du département de l'Ain. — LOCARD, Description des mollusques quaternaires nouveaux, recueillis par M. Jacquement, aux environs de Crémieu (Isère).

Annales des mines. 1896, N. 10. Paris, 1896.

MARIÉ, Régulateurs, organes de réglage et volants des machines: théorie de la correlation de ces appareils entre eux.

*Annales du musée Guimet. In-4, Tome 27. Paris, 1895.

FOURNERAU, Le Siam ancien, partie I.

Annales de l'École libre des sciences politiques. Année 11, N. 6. Paris, 1896.

FESTY, Les unions de dockers: les hommes. — SILVESTRE, Politique française dans l'Indo-Chine. — ARNAUNÉ, M. Léon Say, ministre des finances.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 87. Roma, 1896.

Statistica industriale, fasc. 61, notizie sulle condizioni industriali della provincia di Trapani.

*Ateneo (L') veneto. 1896, settembre-ottobre. Venezia, 1896.

ZANON, A proposito del nuovo ponte sulla laguna. — PARENZO, La fuga di Giustiniana Gussoni. — GAVAGNIN, Nebie; i primi abitatori; a Madonnina. — DELLA BONA, Concetto e missione dello stato moderno. — DOLCETTI, I barbieri chirurgi a Venezia. — ROMANO, Delle maree.

*Atti del Consiglio comunale della città di Bergamo. N. 36 (1895-96). Bergamo, 1896.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 2, N. 8-9. Roma, 1896.

VILLARI, Della proprietà scaricatrice svolta nei gas dai raggi x e dalle scintille, e della sua persistenza nei medesimi. — FOLGHERAITER, Ricerche sull'inclinazione magnetica all'epoca etrusca. — MAZZOTTO, Indice di rifrazione dell'acqua per onde elettriche da 2 metri a 25 cm. di lunghezza. — ANDREOCCI, Sopra un prodotto di addizione della santonina coll'acido nitrico; azione dell'acido nitrico sulla desmotroposantonina. — ODDO e AMPOLA, Sulla stabilità di alcuni diazoniocomposti. — BRIZI, Sul disseccamento dei germogli del gelso. — MOSSO e OTTOLENGHI, Azione tossica dell'acetilene.

N. 9. — BRIOSCHI, Sulle equazioni modulari. — TACCHINI, Sulle osservazioni solari fatte al r. Osservatorio del Collegio romano nel 2° trimestre 1896. — *Idem*, Sulla distribuzione in latitudine dei fenomeni solari osservati c. s. — ANDREOCCI e CASTORO, Sull'idrogenazione dei pirrodiazoli (2. 4). — AMPOLA e GARINO, Sulla denitrificazione. — BUCCA e ODDO, Contribuzione allo studio micrografico di alcuni cementi italiani. — MIOLATI, Sopra alcuni prodotti d'addizione del platonitrito potassico. — KRONECKER e LUSCHER, Innervazione dell'esofago.

*Atti della Accademia di Udine per l'anno 1895-96. Serie 3, Vol. 3. Udine, 1896.

MARCHESI, I Diarii romani di Ferdinando Gregorovius. — *Idem*, La guerra intorno a Venezia nel 1809. — COGO, Fregnano della Scala, bastardo di Cangrande II. — LUZZATO, La legge. — COGO, La sottomissione del Friuli alla Repubblica veneta.

*Atti della i. r. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati di Rovereto. Serie 3, Vol. 2, N. 3. Rovereto, 1896.

RAVANELLI, Fatti d'arme nel Trentino durante l'ultima guerra tra Filippo Maria Visconti e la Repubblica di Venezia. — PORTA, Appendice alla *Flora hispanica* di M. Willkomm. — PAPALEONI, Comuni e feudatari nel Trentino. — GELMI, Aggiunte alla flora trentina.

*Atti della r. Accademia Peloritana. Anno 11 (1896-97). Messina, 1896.

LILLA, Della riforma religiosa e civile di Nicola Spedalieri. — TROPEA, Ecateo da Mileto ed i frammenti della Περιήγησις. — PUGLIA, Teorica delle forze nervose e muscolari. — ARENAPRIMO, La protesta dei Messinesi al vicerè conte di Prades. — NATOLI, La prosa di Antonio Veneziano. — ZENATTI, Per l'autenticità della lettera di Dante ai cardinali italiani. — FICALBI, Ricerche sulla struttura minuta della pelle degli anfibi. — RESTIVO, Il diritto penale di Roma e le teorie della nuova scuola positiva.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Band 20, N. 10. Leipzig, 1896.

*Bollettino dei Musei di zoologia ed anatomia comparata della r. Università di Torino. Vol. 11, N. 243-259. Torino, 1896.

PARAVICINI, Ricerche anatomiche ed istologiche sul bulbo faringeo dell' helix pomatia L. — GRIFFINI, Di alcune acroceridi italiane. — *Idem*, Sui generi exodontha (Bell.) Rond, e acanthomyia Schiner. — ROSA, Allolobophora tigrina ed A. exacystis nn. sp. — GIGLIO-TOS, Sulle cellule del sangue della lampreda. — GRIFFINI, Sul valore specifico del dytiscus disjunctus Camer. — SALVADORI, Descrizione di una nuova specie del genere rhamphocoelus di Chiriqui. — SALVADORI, Catalogo di una collezione di uccelli nelle vicinanze di Deli in Sumatra. – CAMERANO, Di un cranio di cercopithecus ruber E. Geoffr. con dentatura anomala. — PERACCA, Sopra alcuni ofidi nuovi o poco noti dell'America meridionale. — *Idem*, Rettili e anfibi raccolti nel Darien ed a Panama dal dott. E. Festa. — SILVESTRI, Chilopodi e diplopodi raccolti dal dott. E. Festa a La Guayra, nel Darien e a Cuenca. — PERACCA, Rettili e anfibi raccolti a Kazungula e sulla strada da Kazungula a Buluwaio dal rev. Luigi Jalla. — GRIFFINI, Di due acrididi anomali. — SILVESTRI, Nuovi diplopodi raccolti a Kazungula. — PARONA, Note intorno agli elminti del Museo zoologico di Torino. — ARIOLA, Di alcuni botriocefali del Museo zoologico di Torino.

*Bollettino del Consorzio fra ingegneri, possidenti e fittabili. Anno 1, N. 1. Milano, 1896.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 11. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 260-261. Firenze, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, Vol. 2. N. 43-48. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 8-9. Bruxelles, 1896.

BARETTA, Un mot sur l'ivresse au point de vue médico-légal. — Sur la déclaration des naissances et le secret medical. — TROISFONTAINES, Sur un cas de béribéri; emploi des injections d'iode. — HERTOGHE, Diagnostic de la possibilité d'un reprise de croissance dans les arrêts ou retards notables dus au myxœdème, à l'hyperazoturie et au rachitisme. — LAUWERS, Un cas exceptionnel d'anomalie génitale. — DENEFFE, L' ophtalmie granuleuse devant le Conseil provincial de la Flandre orientale. — HEYMAN et MASOIN, L' hyposulfite de soude ne possède pas d' action curative vis-à-vis de l'intoxication par le cyanure de potassium. — Sur la diphtérie. — Sur la consanguinité. — MOREAU, Observations d' urétrectomie.

*Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1895, N. 1-4. Moscou, 1896.

Ssüsew, Die Gefasskryptogamen des mittleren Urals und der angrenzenden Landstriche. — Weinberg, Ueber Adhäsion verschiedener Metalle an Glas und andere Substanzen. — Trautschold. Vom Ufer des mittelländischen Meeres. — Suschkin, Lanius elaeagni, n. sp. — Iwanzoff, Das Schwanzorgan von Raya. — Rodsjanko, Nuove comunicazioni intorno alla fauna delle libellule dei governi di Poltava e di Charkov (in russo). — Jacevskij, Catalogo dei funghi del governo di Smolensko (in russo).

N. 2. — Weinberg, Beiträge zur Erforschung der Molecularkräfte auf Grundlage der Thermodynamik. — Sewertzoff, Die Entwichkelung der Occipitalregion der niederen Vertebraten im Zusammenhang mit der Frage über die Metamerie des Kopfes. — Sloudsky, De la rotation de la terre supposée fluide à son interieur.

N. 3. — Sresnewskij, Ueber starke Schwankungen des Luftdruck's im Jahre 1887. — Sarydnyi, Materiali per la fauna degli amfibi e dei rettili del circondario di Orenburg (in russo). — Suschkin, Aquila Glitchii, Sev. — Stremoouchow, Sur la posidonomya Buchi, Roemer, des schistes de Balaclava en Crimée. — Rübsaamen, Ueber russische Zoocecidien und deren Erzeuger. — Weinberg, Ueber Adhäsion verschiedener Metalle an Glas und andere Substanzen. — Trautschold, Ueber die Winterflora von Nizza. — Jaczewski, Sur les herborisations phanérogamiques entreprises dans le gouvernement de Smolensk. — Kolzoff, Das primäre Skelet der Bauchflossen der Teleostier. — Leyst, Meteorologische Beobachtungen in Moskau in Jahre 1895.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1896, octobre. Cracovie, 1896.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 9. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the Chicago Academy of science. Vol. 2, N. 2. Chicago, 1895.

Collins Baker, Preliminary outline of a new classification of the family muricidae.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 30, N. 1. Cambridge, Mass., 1896.

Jennings, The early development of asplanchina Herrickii de Guerne.

*Bulletin of the United States geological Survey. N. 123-126, 128-129, 131-134. Washington, 1895-96.

Gannett, A dictionnary of geographic positions. — Scudder, Revision of the American fossil cockroaches, with descriptions of

new forms. — CLARKE, The constitution of the silicates. — EMERSON, A mineralogical lexicon of Franklin, Hampshire, and Hampden counties, Massachusetts. — WHITE, The Bear river formation and its characteristic fauna. — PERRINE, Earthquakes in California in 1894. — NEWELL, Report of progress of the division of hydrography for the calendar years 1893 and 1894. — WINSLOW, The disseminated lead ores of Southeastern Missouri. — STANTON, Contributions to the cretaceous paleontology of the Pacific coast: the fauna of the Knoxville beds. — WALLCOT, The cambrian roeks of Pennsylvania.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 45-48. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 20-23. Udine, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 10. Bologna, 1896.

MAZZOTTI, Nuove osservazioni intorno alla tubercolosi dell' esofago. — NOVI, La via nuova che la batteriologia ha segnato alla terapia. — DOGLIONI, Un caso di sacco erniario privo di visceri a contenuto sanguigno.

*Bulletins du Comité géologique de St. Pétersbourg. Vol. 14, N. 6-9; Vol. 15, N. 1-2. St. Pétersbourg, 1896.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 16-17. Wien, 1896.

GAULE, Ueber die Zahlen der Nervenfasern und Ganglienzellen in den Spinalganglien des Kaninchens. — SEEGEN, Berichtigung. — *Idem*, Zur Frage über den Umfang der zuckerbildenden Function in der Leber.

*Circolo (Il) giuridico. Serie 3, Vol. 7, N. 10. Palermo, 1896.

SAMPOLO, Di Antonino Turretta e de' suoi tempi.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l' Académie des sciences. Tome 123, N. 17-20. Paris, 1896.

BERTHELOT et ANDRÉ, Recherches sur l'arabinose. — CRULS, Observations de la comète Brooks (1889 V), faites à Rio de Janeiro. — CRAIG, Sur une suite d'équations linéaires aux dérivées partielles provenant de la théorie des surfaces. — PAINLEVÉ, Sur les singularités des équations de la dynamique. — HARTMANN, Sur la distribution des déformations dans les métaux soumis á des efforts. — BRANLY, Sur la propriété de décharger les corps électrisés, produite dans les gaz par les corps incandescents et par les étincelles électriques. — MILDE et GRENET, Sur l'efficacité de la protection de la tour Saint-Jacques contre un coup de foudre exceptionel. — AYMONNET, Sur les maxima périodiques des spectres. — PONSOT, Tension de vapeur d' un corps comprimé par un gaz qu' il dissout. Tension de vapeur d' une solution en général. — DELÉPINE, Hexa-

méthylèneamine et ses dérivés nitrosés. Thermochimie. — DUBOIS, Sur la luciférase ou zymase photogène des animaux et des végétaux. — VAILLANT, Remarques sur l'appareil digestif et le mode d'alimentation de la tortue luth. — LACROIX, Sur la découverte d'un gisement d'empreintes végétales dans les cendres volcaniques anciennes de l'île de Phira (Santorin).

N. 18. — CALLANDREAU, Sur la désagrégation des comètes. — GUYOU, Horison gyroscopique de l'*amiral Fleuriais*. — NAUDIN, Sur les tubercules des légumineuses. — STAECKEL, Sur la déformation des surfaces. — GOURSAT, Sur la théorie des équations aux dérivées partielles du second ordre. — PEPIN, Formes linéaires des diviseurs de $x^2 \pm A$. — SCHWERER, Sur l'horizon gyroscopique de l'*amiral Fleuriais*. — BUGUET, Sur le phénomène de Röntgen. — JANET, Sur une méthode de mesure de la température des lampes à incandescence. — PELLAT, Mesure de la force agissant sur les diélectriques liquides non électrisés, placés dans un champ électrique. — GUNTZ, Sur la chaleur de formation de l'hydrure de lithium. — SCHLOESING, Uniformité de la répartition de l'argon dans l'atmosphère. — DUBOIN, Sur une méthode de reproduction de silicates doubles de potasse et d'autres bases. — DUPONT et GUERLAIN, Sur l'essence de roses de France. — LÉGER, L'évolution du lithocystis Schneideri, parasite de l'echinocardium cordatum. — CAUSARD, Sur un éphémère vivipare. — FAUVEL, Homologie des segments antérieurs des amphарétiens (annélides polychètes sédentaires). — REMY et CONTREMOULINS, Emploi des rayons x pour les recherches anatomiques; angéiologie, développements, ossification, évolution des dents, etc. — STUART-MENTEATH, Sur le mode de formation des Pyrénées. — RIVIÈRE, L'abri-sous-roche de la Source.

N. 19. — GIRARD, Sur la composition des fruits de phœnix melanocarpa. — CARNOT, Sur le mode de formation des gîtes sédimentaires de phosphate de chaux. — BIGOURDAN, Observations de la nouvelle comète Perrine (1896), faites à Paris. — ANDRÉ, Occultation des pléiades, du 23 octobre 1896. — GUILLAUME, Observations du soleil faites à Lyon. — DE SAUSSURE, Sur une géométrie de l'espace réglé. — PÉPIN, Formes linéaires des diviseurs de $x^2 \pm A$. — DUPLAIX, Sur la résistance des ponts sous le passage de convois périodiques, notamment de ceux qui ont été prévus par le règlement du 29 août 1891. — LEDUC, Sur la compressibilité de quelques gaz à 0° et au voisinage de la pression atmosphérique. — BERGET, Méthode d'enregistrement photographique pour étudier la dilatation des liquides. — LE CHATELIER, Sur quelques cas anormaux de solubilité. — BLANC, Action du chlorure d'aluminium sur l'anhydride camphorique. — CHARABOT et CHIRIS, Sur l'essence de rose. — HANRIOT, Sur un nouveau ferment du sang. — FLEURENT, Sur une méthode chimique d'appréciation de la valeur boulangère des farines de blé. — VUILLEMIN, Sur l'origine de la lèpre de la betterave. — ROZE, Nouvelles observations sur la maladie de la

gale de pomme de terre. — LACROIX, Sur la formation actuelle de zéolites sous l'influence du ruissellement superficiel. — LEMOINE, De l'application des rayons de Röntgen à la paléontologie. — THOULET, Sur le tassement des argiles au sein des eaux. — CHAPEL, Sur le retour de phénomènes météorologiques exceptionnels dans le mois de novembre 1896.

N. 20. — BERTHELOT et ANDRÈ, Recherches sur l'acide phosphorique: dosage de l'acide pyrophosphorique. — *Idem*, Transformations de l'acide pyrophosphorique. — SCHUTZEMBERGER et BOUDOUARD, Sur les terres du groupe yttrique contenues dans les sables monazités. — BOUQUET DE LA GRIJE, Détermination des positions de Santa Cruz de Tenerife, Saint Louis (Sénégal) et Dakar; mesures d'intensité de la pesanteur. — ANDOYER, Sur l'extension que l'on peut donner au théorème de Poisson, relatif à l'invariabilité des grands axes. — LÉMERAY, Sur la convergence des substitutions uniformes. — CRAIG, Sur les surfaces à lignes de courbure isométriques. — DE SAUSSURE, Sur une mécanique réglée. — MARCHIS, Sur les déformations permanentes du verre et le déplacement du zéro des thermomètres. — LALA et FOURNIER, Influence de l'aimantation sur les forces électromotrices des piles dont le fer est un des éléments. — FABRY et PEROT, Mesure de petites épaisseurs en valeur absolue. — LEDUC, Sur les densités de l'azote, de l'oxygène et de l'argon, et la composition de l'air atmosphérique. — RATEAU, Sur une loi relative à la vapeur d'eau. — DUCRETET et LEJEUNE, Robinet pour récipients destinés aux gaz comprimés ou liquéfiés. — LESCŒUR, La neutralité des sels et les indicateurs colorés. — CHRÉTIEN, Action de l'acide sulfurique et de l'iode sur l'acide iodique. — PHIPSON, Analyse de l'air par l'agaricus atramentarius. — LEBEAU, Sur quelques propriétés de la glucine pure. — GUICHARD, Sur un iodure de molybdène. — DEFACQZ, Sur la séparation du tungstène et du titane. — ETARD, Le spectre des chlorophylles. — BOUILHAC, Sur la fixation de l'azote atmosphérique par l'association des algues et des bactéries. — GARRIGOU, La matière organique de l'eau minérale de Tulle-Haut, commune de Thilh (Haute-Garonne). — HENRIOT, Sur la répartition de la lipase dans l'organisme. — BLOCH, L'achromatomètre. — GIARD, Sur le parasitisme des Monstrillidae. — KUNSTLER, Recherches sur la morphologie du trichomonas intestinalis. — KUNCKEL d'HERCULAIS, Ravages causés en Algérie par les chenilles de sesamia nonagrioides Lefèvre, au maïs, à la canne à sucre, aux sorghos, etc.; observations biologiques; moyens de destruction. — DELEBECQUE, Sur l'étang de Berre et les étangs de la côte de Provence situés dans son voisinage. — MARTEL et DELEBECQUE, Sur les scialets et l'hydrologie souterraine du Vercor (Drôme). — POINCARÉ, Relations entre les mouvements lunaires, les mouvements barométriques sur l'ensemble de l'hémisphère boréal.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 21. Milano, 1896.

RADINO, La riforma del codice di commercio e le cooperative. — Rapporti delle Cooperative fra di loro.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 615-618. Paris, 1896.

*Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Band 62. Wien, 1895.

ETTINGSHAUSSEN, Beiträge zur Kenntniss der Kreideflora Australiens. — MAZELLE, Beziehungen zwischen den mittleren und wahrscheinlichen Werthen der Lufttemperatur. — LARTSCHNEIDER, Die Steissbeinmuskeln des Menschen und ihre Beziehungen zum M. Levator ani und zur Beckenfascie. — LIZNAR, Die Vertheilung der erdmagnetischen Kraft in Oesterreich-Ungarn zur Epoche 1890.0 nach den in den Jahren 1889 bis 1894 ausgeführten Messungen. — FUCHS, Studien über Fucoiden und Hieroglyphen. — NIESSL, Untersuchungen über den Einfluss der räumlichen Bewegung des Sonnensystems auf die Vertheilung der nachweisbaren Meteorbahnen. — WENTZEL, Zur Kenntniss der Zoantharia tabulata. — THERESE von BAYERN und STEINDACHNER, Ueber einige Fischarten Mexico's und die Seen, in welchen sie vorkommen. — MARENZELLER, Ueber eine neue Echinaster-Art von den Salomons-Inseln. — DIENER, Ergebnisse einer geologischen Expedition in den Central-Himalaya von Johar, Hundés und Painkhanda. — WAGNER, Die Arten des Genus Daudebardia Hartmann in Europa und Westasien. — NALEPA, Beiträge zur Kenntniss der Gattungen Phytoptus Duj. und Monaulax Nal. — MAHLER, Zur Chronologie der Babylonier. — KÖNIG, Die Sergestiden des östlichen Mittelmeeres. — NATTERER, Tiefsee-Forschungen in Marmara-Meer auf. S. M. Schiff " Taurus „ in Mai 1894. — STURANY, Bestimmungsliste der von Dr. Konrad Natterer auf S. M. Schiff " Taurus „ im Marmara-Meer gedredschten Mollusken. — MARENZELLER, Echinodermen des östlichen Mittelmeeres. — STEUER, Sapphirinen des Mittelmeeres und der Adria.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 44-47. Berlin, 1896.

MITTELMANN, Elektrische Starkstromanlagen auf der Berliner Gewerbeausstellung. — CLASSEN, Ueber den Schutz der Spiegelgalvanometer gegen Störungen durch Erdströme. — Der Gülcher Akkumulator. — Die Schwachstromtechnik auf der Berliner Gewerbeausstellung 1896. — Vorschläge der Kommission für Glühlampen Normalien. — KLUG, Die elektrische Kraftübertragungsanlage Eichdorf-Grünberg i. Schl. — DANIELSON, Eine Methode zum Kompensiren der Selbstinduktion der Potentialwickelung eines Wattmeters. — ROESSLER, Das Verhalten asyncroner Wechselstrommotoren bei verschiedenen Spannungskurven. — DORN, Eine Einrichtung an Röntgenröhren. — Mit Magnetinduktionsströmen

betriebenes Warnungsläutewerk für unbewachte Bahnüberwege. — Versuche mit einer 300-pferdigen Dampfturbine. — SCHENKEL, Wie ändern sich Spannung und Durchhang von Freileitungen mit der Temperatur?

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 11. Roma, 1896.

JONA, Telefonia oceanica. — MARTINEZ, Freno elettro-magnetico Pasqualini. — VILLARI, Sui raggi x. — WERT, Uffici telefonici centrali (sistema Hess-Raverot-West).

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 44-48. Milano, 1896.

Morbo di Morwan: diagnosi differenziale colla malattia di Raynaud. — SCALIONI, Un caso di alterazione anatomica composta del fegato da malaria. — DENTI, Resoconto clinico-statistico del comparto ottalmico nell'Ospedale maggiore di Milano.

*Giornale dei giornali. Anno 1, N. 13. Cremona, 1896.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 9-10. Palermo, 1896.

GIUFFRÈ, L'evoluzione della patologia. — BERTHELOT, Teorie e applicazioni della chimica.

Intermédiaire (L') des mathématiciens. Tome 3, N. 10-11. Paris, 1896.

*Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1895. Amsterdam, 1896.

*Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrg. 1893, Neue Folge, Band 30. Vienna, 1896.

*Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Jahrg. 49. Wiesbaden, 1896.

FRESENIUS und HINTZ, Chemische Untersuchung der Thermalquelle des Augusta-Victoria-Bades zu Wiesbaden. — KLAU, Das Leben einer Welt. — FUCHS, Zur Geologie der Loreleigegend. — KOBELT, Die Mollusken-Fauna der makaronesischen Inseln. — HEYDEN, Die Käfer von Nassau und Frankfurt. — PAGENSTECHER, Beiträge zur Lepidopteren-Fauna des Malayischen Archipels. Ueber die Lepidopteren von Sumba und Sambawa. — HAGEN, Beitrag zur Kenntniss der Rhopalocerenfauna der Insel Bawean. — CASPARI, Im erwachenden Lenze. — RÖMER, Nachtrag zu dem im vorigen Bande der Jahrbücher erschienenen Verzeichnisse fossiler Wirbelthiere von Mosbach. — *Idem*, Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen der Station zu Wiesbaden in Jahre 1895.

*Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Dresden. N. 25. Dresden, 1896.

MEYER, Nephrit und ähnliches Material aus Alaska. — KRONE, Von Kalkutta nach Alessandria. — *Idem*, Von Melbourne nach den

Aucklandinseln. — RIBBE, Gross-Seram. — HERZ, Berings-Insel. — KRONE, Aktinität. — VON SCHUBERT, Das heutige Bosnien. — — RIBLE, Unruhen auf Neu-Pommern. — RADDE, Aus den asiatischen Tropen.

*Journal (American chemical). Vol. 17, N. 8-10; Vol. 18. N. 1-6. Baltimore, 1895-96.

WHITE, On sulphonphthaleïn and some related compounds. — JONES, Sulphonphthaleïns derived from orthosulphoparatoluic acid. — MILLER, A study of the chemical behavior of ammonia toward ferric chloride and ferrous chloride. — JACKSON and GRINDLEY, Action of sodic alcoholates on chloranil. Acetals derived from substituted quinones. — MEAD and KREMERS, From pinene to carvacrol. — WHEELER, On halogen addition-products of the anilides. — NOYES and ELLIS, Synthesis of diphenylbiphenyl and its identification as benzerythrene. — JACKSON and GRINDLEY, Action of sodic alcoholates on chloranil. Acetals derived from substituted quinones. — ORNDORFF and CAMERON, Paranthracene or dianthracene : a polymeric modification of anthracene. — CAMPBELL, On the oxidation of some gases with palladinized copper oxide. — KREMERS, Notes on limonene and its derivatives. — WHEELER, On the action of bromine on metanitraniline. — KASTLE, A new reagent for bromine and iodine. Preliminary notice concerning the halogen derivatives of the sulphonamides. — MABERY, On the composition of the Ohio and Canadian sulphur petroleums. — STILLMAN and YODER, On the combination of anydrous ammonia and aluminum chloride. — SCHLUNDT, On the speed of the liberation of iodine in mixed solutions of potassium chlorate, potassium iodide, and hydrochloric acid. — MCCAY, On the existence of the sulphoxyantimoniates. — FREER, Tetrinic acid.

Vol. 18. — JACKSON and PENSLAGER, On the constitution of phenoquinone. — WARDER, The mathematical theory of oxidation processes. — MABERY, On the composition of the Ohio and Canadian sulphur petroleums. — WHEELER and WALDEN, On halogen addition-products of the anilides. — REMSEN and NORRIS, The action of the halogenes on the methylamines. — DE CHALMOT, On silicides. — NORRIS and COTTRELL, Some of the properties of liquid hydriodic acid. — KASTLE and BULLOCK, On the preparation of hydrobromic and hydriodic acid. — JACKSON and WARREN, Turmerol. — JACKSON and DUNLAP, Certain bromine derivatives of resorcine. — JACKSON and SOCH, Trinitrophenylmalonic ester. — MABERY and BYERLEY, The artificial production of asphalt from petroleum. — REMSEN, HARTMANN and MUCKENFUSS, On the action of phosphorus pentachloride on parasulphaminebenzoic acid. — ORNDORFF and TERRASSE, The molecular weight of sulphur. — MABERY, On the determination of sulphur in illuminating gaz and in coal. — MABERY and DUNN, Chemistry on the Berea grit petroleum. — MABERY, Investigations on american pe-

troleums. — MORSE and CHAMBERS, A method for the standardization of potassium permanganate and sulphuric acid. — JAKSON and GALLIVAN, Some derivatives of unsymmetrical tribrombenzol. — FAY, The action of light on some organic acids in the presence of uranium salts. — HERTY, A review of some recent work on double halides. — CHAMPBELL and HART, On the quantitative determination of hydrogen by means of palladous chloride. — JACKSON and CALVERT, On the behavior of certain derivatives of benzol containing halogens. — ORNDORFF and HOWELLS, The cis and trans modifications of benzene hexabromide. — CHALMOT, Silicide of calcium. — JONES and ALLEN, The conductivity of yttrium sulphate. — WALKER, The pratical use in the chemical laboratory of the electric arc obtained from the low potential alternating current. — KEISER, The preparation of allylene and the action of magnesium upon organic compounds. — DUNLAP, The action of urea and sulphocarbanilide on certain acid anhydrides. — REMSEN and MUCKENFUSS, Transformations of parasulphaminebenzoic acid under the influence of heat. — KORTRIGHT, The heat of electrolytic dissociation of some acids. — LACHMAN, On the existence of pentaethyl nitrogen. — JONES and ALLEN, The conductivity of solutions of acetylene in water. — *Idem*, The use of phenolphthalein in illustrating the dissociating action of water. — WHEELER and BOLTWOOD, The action of acid chlorides on the silver salts of the anilides. — HOWE, On the existence of two orthophthalic acids. — MORSE, HOPKINS and WALKER, The reduction of permanganic acid by manganese superoxide. — LINEBARGER, On the specific gravities of mixtures of normal liquids. — ORNDORFF and BLISS, Dianthranol, a dihydroxyl derivative of dianthracene. — JACKSON and CALVERT, Bromine derivatives of metaphenylene diamine. — BUSHONG, On benzimidoethyl and benzimidomethyl ethers. — KASTLE, KEISER and BRADLEY, On the halogen derivatives of the sulphonamides. — STICKNEY, The reduction of copper sulphide.

Journal and proceedings of the Royal Society of New South Wales. Vol. 29 (1895). Sydney, 1895.

MAIDEN and SMITH, A contribution to the chemistry of Australian mirtaceous kinos. — HARGRAVE, Paper on aeronautical work. — PITTMAN, Notes on two new mineral substances from the Australian Broken Hill Consols mine. — MERFIELD, The cubic parabola as applied to the easing of circular curves on railway lines. — KNIBBS, The history, theory, and determination of the viscosity of water by the efflux method. — MARTIN, On the physiological action of the venom of the Australian blak snake. — HEDLEY, Considerations on the surviving refugees in Austral lands of ancient antaritic life. — RUSSELL, Icebergs in the Southern Ocean. — LIVERSIDGE, On some New South Wales and other minerals. — MAIDEN, On a natural deposit of aluminium succinate in the timber of grevillea robusta. — LIVERSIDGE, On the amount of gold and

silver in Sea-water. — *Idem*, The removal of silver and gold from sea-water by muntz metal sheathing. — FRASER, Some folk-songs and myths from Samoa. — MAIDEN and SMITH, Contributions to a knowledge of Australian vegetable exudations. — CURRAN, Geological laboratory notes. — PITTMAN, A the occurrence of artesian water in rocks other than cretaceous. — HALL, Note on the origin of malachite; observations made in an abandoned copper mine. — DOANE, A comparison of the languages of Ponape and Hawaii. — BARRACLOUGH, The tensile and compressive strenght of magnesium. — THRELFALL, Note on some products from the fruit of pittosporum undulatum and from the leaves of the pepper tree (Schinus molle). — DAVID, SMEETH and SCHOFIELD, Notes on antarctic rocks collected by E. Borchgrevink. — KIDDLE, Notes on the rainfall of the southern Riverina, 1872-1894. — RUSSELL, The great meteor of may 7th, 1895. — RUSSELL, The climate of Lord Howe Island. — HUNT, Types of Australian weather. — ALLAN, Timber bridge construction in New South Wales. — BURROWS, Fascine work as carried out by the pubblic works department of New South Wales.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1049-1053. Paris, 1896.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 32. N. 5. Paris, 1896.

RAMON CAJAL, Nouvelles contributions à l'étude histologique de la rétine et à la question des anastomoses des prolongements protoplasmiques — LAUNOIS et BRANCA, Étude sur la troisième dentition chez l' homme. — BROCA et LENOIR, Sur un cas de persistance du cartilage de Meckel avec absence de l'oreille externe du même côté. Considerations sur le développement du maxillaire inférieur et des osselets de l'ouie. — GIROU, Sur un monstre double sycépalien iniope né à la Maternitè d'Aurillac. — SOULIÉ et RAYNAL, L'anatomie du péricarde.

*Journal de l'Ecole polytechnique. Série 2, Cahier 1. Paris, 1895.

POINCARÉ, Analysis situs.

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Tome 4, N. 9-10. Paris, 1896.

BOURQUELOT et HÉRISSEY. Sur l'hydrolise du mélézitose par les ferments solubles. — BORDAS et GÉNIN, Sur le point de congélation du lait de vache. — PLANCHON, Distribution géographique des médicaments simples. — *Idem*, Sur les échantillons de baume de la Mecque du droguier de l'École de pharmacie de Paris. — BORQUELOT, Nouvelles recherches sur le ferment oxydant des champignons; son action sur quelques dérivés éthérés des phénols. — HUGONENQ. Sur la purification de la phénylglucosazone.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Band 117, N. 2. Berlin, 1896.

Kneser, Untersuchung und asymptotische Darstellung der Integrale gewisser linearer Differentialgleichungen bei grossen reellen Werthen des Arguments. — Horn, Ueber die Reihenentwickelung der Integrale eines Systems von Differentialgleichungen in der Umgebung gewisser singulärer Stellen. — Hensel, Ueber die Reduction algebraischer Systeme aut die kanonische Form. — Landsberg, Ueber das Fundamentalsystem und die Discriminante der Gattungen algebraischer Zahlen, welche aus Wurzelgrössen gebildet sind. — Schlesinger, Zur Theorie der Euler'schen Transformirten einer homogenen linearen Differentialgleichung der Fuchs'schen Klasse. — Günther, Zur Theorie der adjungirten Differentialgleichung.

*Journal (American) of mathematics. Vol. 17, N. 4; Vol. 18, N. 1-2. Baltimore, 1895-96.

Basset, On the deformation of thin elastic wires. — Brown, Investigations in the lunar theory. — Staude, Ueber den Sinn der Windung in den singularen Puncten einer Raumcurve.

Vol. 18. — Cartan, Sur la réduction à sa forme canonique de la structure d' un groupe de transformations fini et continu. — Baker, Algebraic symbols. — Kummell, To express the roots of the solvable quantics as symmetrical functions of homologues. — Page, Note on singular solutions. — Chessin, On a point of the theory of functions. — Cowell, On the inclinational terms in the moon' s coordinates. — Chessin, On non-uniform convergence of infinite series. — Peirce, On a certain class of equipotential surfaces. — Petrovitch, Remarques sur les équations de dynamique et sur le mouvement tauthocrone. — Pierpont, Note on C. S. Peirce's paper on " A quincuncial projection of the sphere. — *Idem*, On the invariance of the factors of composition of a substitution-group. — Maschke, The representation of finite groups, especially of the rotation groups of the regular bodies of three- and four-dimensional space, by Cayley's color-diagrams.

*Journal (The american) of philology. Vol. 16, N. 2-4. Baltimore, 1895.

Miller, The imperfect and the aorist in Greek. — Platner, Diminutives in Catullus. — Smith, On a legend of the Alban lake told by Dionysius of Halicarnassus. — Wirth, Lysidem post a. 394 a Chr. n. compositum esse. — Wood, Shakespeare, Burlesqued by two fellow-dramatists. — Conybeare, On the old Armenian version of Plato's Apology. — Wiener, French words in Wolfram von Eschenbach. — Bloomfield, On assimilation and adaptation in congeneric classes of words. — Martineau, The song of songs again. — Horton-Smith, Establishment and extension of the law of Thurneysen and Havet. — Merrill, The codex Ricardianus of Pliny's letters.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 2, N. 11. New Haven, 1896.

PIRSSON and WEED, Missourite, a new leucite rock from the highwood mountains of Montana. — HERSHEY, Silveria formation. — LINEBARGER, Viscosity of mixtures of liquids. — CADY, Volume measurement of an air thermometer bulb. — DAY, Effect of residual viscosity on thermal expansion. — PEIRCE, Induction coefficients of hard steel magnets. — BROWNING und GOODMAN, Application of certain organic acids to the estimation of vanadium. — KREIDER, The determination of oxigen in air and in aqueous solution. — HAWORTH, Local deformation of strata in Meade county, Kansas, and adjoining territory. — MARSH, Amphibian footprints from the devonian. — *Idem*, Geology of block Island.

*Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia. Series 2, Vol. 10, N. 3. Philadelphia, 1896.

PARKER, Morphology of the cerebral convolutions with special referenee to the order of primates.

*Journal (The quarterly) of the geological Society. N. 208. London, 1896.

REYNOLDS and GARDINER, The Kildare Inlier. — IDDINGS, On extrusive and intrusive igneous rocks as products of magmatic differentiation. — GREENLY, On the geology of the eastern Corner of Anglesey. — HORNE and GREENLY, On foliated granites and their relations to the crystalline schists in eastern Sutherland. — MONTESSUS DE BALLORE, On seismic phenomena in the British Empire. — BUCKMAN und WILSON, On Dundry hill; its upper portion or the beds marked as inferior oolite (g 5) in the geol. Surv. maps. — FEILDEN, On the glacial geology of arctic Norway, Russian, Lapland, Novaya Zemlya, and Spitsbergen. — HARMER, On the pliocene deposits of Holland.

*Journal of the r. microscopical Society. 1896, N. 5. London, 1896.

COMBER, On the occurrence of endocysts in the genus thalassiosira.

*Mémoires de l'Académie nationale des sciences, arts et belles-lettres de Caen. Caen, 1895.

NEYRENEUF, Expériences d'acoustique. — DE SAINT-GERMAIN, Sur un problème relatif au frottement. — BUCHNER, Le recrutement dans l'enseignement supérieur en Allemagne. Le privatdocent. — MARIE, La langue du droit civil au 19e siècle. — CHAUVET, Le travail, études morales. — DENIS, Bossuet; discours sur l'Histoire universelle. — VILLEY, Les causes morales et sociales du socialisme contemporain. — DE CHARENCEY, Étymologie orientale de quelques termes du vocubulaire basque. — LAVALLEY, Napoléon et la

disette de 1812. — TRAVERS, Philippe le Cat, ou le Contentin en 1429. — LE VAVASSEUR, Août. — SAUTEREAU, Jeanne d'Arc: Pommiers en fleurs; La poésie. — MILLIEN, A un peintre. — DESDEVIDES, D. Manuel Godoy.

*Mémoires de l'Académie des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Série 3, Tome 3. Lyon, 1895.

ANDRÉ, Sur la température aux limites de l'atmosphère. — *Idem*, Étude sur l'hiver de 1894-95. — ARLOING, Sérumthérapie et diphtérie. — BEAUNE, Les Faramanni Burgondes dans la loi Gombette. — BONNEL, Les hypothèses dans la géométrie. — CAZENEUVE, La génération spontanée d'après les livres d'Henri Baher et de Joblot. — DELORE, Perfectionnements de l'hôpital moderne. — *Idem*, Des vidanges à Lyon aù point de vue de l'hygiène et de l'agriculture. — ÉCHERNIER, L'architecture lyonnaise aux quatre derniers siècles. — GONNESSIAT, Sur la variabilité des latitudes. — GUILLAUME, Observations du soleil, faites à Lyon. — LE CADET, Éléments de magnétisme terrestre à Lyon en 1892-93. — LEGER, Sur la photographie des couleurs. — LUMIÈRE, Sur la photographie des couleurs. — PARISET, Le commerce de Bordeaux antérieur au 16e siècle. — RODET, De la variabilité dans les microbes au point de vue morphologique et physiologique.

*Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse. Série 9, Tome 7. Toulouse, 1895.

ROUQUET, Sur una classe de surfaces réglées. — MAILLET, Sur deux critériums de réductibilité d'une loi d'une suite récurrent. — *Idem*, Sur le problème de l'interpolation dans les suites récurrents. — *Idem*, Sur les équations indéterminées qui ont une infinité de solutions données par un même système de formules de récurrence. — COSSERAT, Sur la théorie des lignes tracées sur une surface. — MOLINS, Sur les trajectoires, qui coupent sous un angle constant les génératrices rectilignes d'une surface gauche. — FONTÈS, Archéologie mathématique; Pierre Forcadel, lecteur du Roy ès mathématiques (1560-1573). — GARRIGOU, Recherche des métaux volatils dans les dépôts naturels des eaux minérales. — BAILLAUD, Sur l'organisation du service magnétique à l'observatoire de Toulouse. — LAVOCAT, Considérations sur les monotrèmes. — BAILLET, Du croisement continu dans les raees d'animaux domestiques. — CLOS, Phitostatique du SORÉZOIS, bassin méridional du département du Tarn. — CARALP, Essai sur un groupement orogénique des chaînons pyrénéens. — DUMÉRIL, L'équilibre européen, ses origines et son utilité. — ROSCHACH, Documents inédits sur le voyage du roi Charles IX à Toulouse. — DESCHAMPS, Souvenirs universitaires. — HALLBERG, L'Allemagne en 1848. — DUMÉRIL, Le " Gesta dei per Francos de Guibert de Nogent ". — DOUAIS, La Somme des autorités à l'usage des prédicateurs méridionaux au treizième siècle. — LÉCRIVAIN, Peines et stipulations du double et de l'hémiolion

(une fois et demie) dans le droit grec. — DUMÉRIL, La mission patriotique des professeurs de langues. — DESAZARS de MONTGAILHARD, L'art paradoxal. — ANTOINE, Ce que mangeaient les Romains. — FABREGUETTES, De la protection de la personne et de l'autorité du Président de la République. — BRISSAUD, Recherches sur la tutelle des femmes dans l'ancien droit franc. — MASSIP, Les variations du climat de Toulouse. — HALLBERG, La littérature humoristique en Allemagne; les propos de table de Suthers.

*Mémoires du Comité géologique. Vol. 13, N. 2. Pietroburgo, 1894.

KROTOW, Allgemeine geologische Karte von Europäischen Russland, Blatt 89: Geographischer Theil: Orohydrographische Skizze des westlichen Theiles des Regierungsbezirhs Wjatka.

*Memoirs and proceedings of the Manchester literary and philosophical Society. Vol. 41, N. 1. Manchester, 1896.

HICK, On rachiopteris cylindrica. — ASHWORTH, On the structure and contents of anthoceros tuberosus. — REYNOLDS, On methods of determining the dryness of saturated steam and the condition of steam gas.

*Memoirs of the California Academy of siences. Vol. 2, N. 5. San Francisco, 1895.

EISEN, Pacific coast oligochaeta.

*Memoirs of the national Academy of sciences. Vol. 7. Washington, 1895.

PACKARD, Monograph of the bombycine moths of America North of Mexico, including their transformations and origin of the larval markings and armature. — CATTELL and DOLLEY, On reaction times and the velocity of the nervous impulse. — BILLINGS, The bacteria of river waters.

*Memoirs of the New York Academy of sciences. N. 1. New York, 1895.

DAVIS, The variation of latitude at New York city; Part 1: declinations and proper motions of fifty-six stars.

*Memorie dell'Accademia di Verona. Serie 3, Vol 72, N. 1-2. Verona, 1896.

GARBINI, Intorno ai Nemertini del lago di Garda ed alla loro origine. — BELTRAME, Avanti e dopo il disastro di Amba-Alagi. — CALLIGARIS, Di un poema sardo logudorese del secolo 16°. — BELTRAME, I Dervisci del Sudan nel continente fricano. — FRACASTORO, Dei raggi x. — BENINI, Per la metafisica. — FERRARI, Osservazioni agrarie per l'anno 1894.

*Minutes of proceedings of the Institution of civil engineers. Vol. 126. London, 1896.

HILL, The Thirlmere works for the water-supply of Manchester. — DEACON, The Vyrnwy works for the water-supply of Liverpool. — HEAD, American and English methods of manufacturing steel plates. — WELLMANN, Four American rolling-mills. — EWING, The magnetic testing of iron and steel. — PARSHALL, Magnetic data of iron and steel. — KENNEDY, Physical experiment in relation to engineering. — BRITTON, The transport, storage, and manipulation of grain. — JARINTZOFF, On the construction of the military outport at Libau. — BUCK, A super-elevation tape and its uses. — CHAMBERLAIN, Transport of live-stock on railways. — MAYLOR, The manifacture of iron and steel in Southern India. — GODFREY, A new form of dual drainage.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band 42, N. 10. Gotha, 1896.

KOLB, Von Bombasa durch Ukambani zum Kenia.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 45-48. Milano, 1896.

ISNARDI, Se il diritto di pesca sia capace di ipoteca. — DENINA, Appunti sugli articoli 1327, 1324, 1341, 2134, 2135 c. c. — DE GIULI, Sul concordato preventivo.

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 54, N. 1410-1413. London, 1896.

MOUREAUX, Icelandic earthquake recorded at Paris. — HEATH, Earth tremors at Edinburgh between August 25 and September 6. — ANDERSON, Whirlwind on "Rydal Water „. — MORRISON, Suggested reef boring at the Bermuda Islands. — WOOD, Siemens' domestic gas fire. — BIDWELL, Diselectrification by phosphorus. — — BROWN, The departure of shallows. — GREEN, A mechanical problem. — The report of the Royal Commission of vaccination. — BARRY, Some engineering advances in sixty years. — BATHER, and MELDOLA, The inheritance of specific characters. — WELDON, Measurement of crabs. — PORTER, The x-rays produced by a Wimshurst machine. — SWINTON, LODGE and DAVIES, Extension of the visible spectrum. — POYNTING, Osmotic pressure. — PEDDER, Purple patches. — POTTER, Note au plasmodiophora brassicae. — MAGNUS, The newest German polytechnic. — MELDOLA, A visit to an English woard mill. — SMITHELLS, The explosive properties of acetylene. — MONTEFIORE-BRICE, The Austro Ungarian map of Franz Josef land. — HEMSLEY, Tournefort an the latitudinal and altitudinal distribution of plants. — Stromeyer, Floating mercury on water. — CECIL, The swallows. — KIRK, African rinderpest. — DENNING and WHITMELL, The Leonid metheor shower, 1896. —

The Mouthe cave. — MACINTYRE, Experiments on Röntgen rays. — — Jumping cocoons. — DOLBEAR, Mechanical conceptions of electrical phenomena. — ARMSTRONG, Osmotic pressure and ionic dissociation. — WHEELER, Cattivation of woad. — PORTER, X-rays with a Wimshurst machine. — Flying bullets. — ARCHIBALD, The long period weather forecast of India. — LYDEKKER, A reputed Malagasy monkey. — CLEVE, Microscopic marine organisme in the service of hydrography.

*Observations météorologiques suédoises publiées par l'Académie royale des sciences de Suède. Série 2, Vol. 19 (1891). Stockholm, 1895.

*Opgaven (Wiskundige), met de Oplossingen. Deel 7, N. 2. Amsterdam, 1896.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. Ottobre 1896. Milano, 1896.

LUINI, La previsione delle piene. — BERETTA, La manutenzione e sorveglianza delle strade comunali nella provincia di Milano. — ROGORINI, L'ordinamento ferroviario di Milano. Esposizione sommaria di alcuni progetti. — Il laboratorio di meccanica applicata nel r. Istituto tecnico superiore di Milano.

*Pratico (Il ; giornale quindicinale per i medici-chirughi pratici, farmacisti e levatrici. Anno 1, N. 1-2. Firenze, 1896.

*Proceedings and Transactions of the royal Society of Canada. Series 2, Vol. 1. Montreal, 1895.

GOSSELIN, Les Jésuites au Canada: le P. de Bonnécamps. — LEGENDRE, A propos de notre littérature nationale. — DE DUFAU de MALUQUER, Notice généalogique sur la maison d'Abbadie de Maslacq. — BOURINOT, Canada and Australia; a study in comparative politics. — HALE, An Iroquois Condoling council. — CAMPBELL, The present position of american anthropology. — BRYMNER, The Jamaica maroons: How they came to Nova Scotia; How they left it. — GANONG, A plan for a general history of the province of New Brunswich. — HILL-TOUT, Later prehistoric man in British Columbia. — HARRISON, Haida Grammar. — HARRINGTON, On some of the advances in mineralogical chemistry. — MACFARLANE, On the estimation of starch. — DAWSON, Note on secondary undulations recorded by self-registering tide-gauges, and on exceptional tides in relation to wind and barometer. — DEVILLE, The theory of the screen in the photo-mechanical process. — CALLENDAR, Preliminary results of observations of soil temperatures with electrical resistance thermometers. — MACGREGOR, On the hypoteses of abstract dynamics. — McGILL, Viscosity in liquids, and instruments for its measurement. — FLETCHER, Practical entomology. — TAYLOR, Preliminary catalogue of the marine mollusca of

the Pacifici coast of Canada. — WHITEAVES, Notes on some of the cretaceous fossils collected during Captain Palliser's explorations in British North America in 1857-60. — *Idem*, On some fossils from the Nanaimo group of the Vancouver cretaceous. — *Idem*, Note on the occurrence of primnoa reseda on the coast of British Columbia. — DAWSON, On collections of tertiary plants from the vicinity of the city of Vancouver. — ELLS and BARLOW, The physical features and geology of the route of the proposed Ottawa canal between the St. Lawrence River and Lake Huron. — MILLS, The psychic development of young animals and its physical correlation. — MATTHEW, Traces of the ordovician system on the Atlantic coast. — *Idem*, Organic remains of the little river group.

*Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia. 1896, N. 1. Philadelphia, 1896.

PILSBRY, Pleurotomaria crotaloides Morton in the New Jersey cretaceous. — SKINNER and FOX, Report on extermination of Tussock moth. — PILSBRY, New species of the helicoid genus polygyra. *Idem*, Descriptions of new species of mollusks. — COCKERELL, The bees of the genus perdita F. Smith. — STONE, The molting of birds, with special reference to the plumages of the smaller land birds of eastern North America. — ALLEN, Note on a uniform plan of describing the human skull. — RHOADS, Contributions to the zoology of Tennessee. — FRAZER, Two supposed new trap dykes in Chester Co., Penna. — PILSBRY, On a collection of barnacles. — *Idem*, Pugnus parvus. — BROWN, The crystallization of molybdenite. — KELLER, The coloring matter of the aril of celastrus scandens.

*Proceedings of the Boston Society of natural history. Vol. 27, pag. 1-74. Boston, 1896.

BANGS, Notes on the synonymy of the North American mink with description of a new subspecies. — GEROULD, The anatomy and histology of caudina arenata Gould.

*Proceedings of the California Academy of sciences. Series 2, Vol. 5, Part 2. San Francisco, 1896.

JORDAN and STARKS, The fishes of Puget sound. — DENBURGH, Description of a new rattlesnake (Crotalus pricei) from Arizona. — PERGANDE, Mexican formicidae. — EISEN, Biological studies on figs, caprifigs and caprification. — DENBURGH, Additional notes on the herpetology of Lower California.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 561-564. London, 1896.

GREENHILLE, The transformation and division of elliptic functions.

*Proceedings of the royal Society. N. 362. London, 1896.

RAMSAY and COLLIE, The homogeneity of helium and of argon. — HARTLEY, On the spectrum of cyanogen as produced and modified by spark discharges. — WARREN, Variation in portunus depurator. — PAGE, Investigation into the segmental representation of movement in the lumbar region of the mammalian spinal cord. — LANG, Preliminary statement on the development of sporangia upon fern Prothalli.

*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo. Vol. 10, N. 5. Palermo, 1896.

RURALI-FORTI, Il metodo del Grassmann nella geometria projettiva. — AUTONNE, Sur les pôles des fonctions uniformes à deux variables indépendantes.

*Rendiconti della r. Accademia dei Lincei. Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Serie 5, Vol. 5, N. 10. Roma, 1896.

GUIDI, Il " Marha Ewûr ". — CIPOLLA, Di una iscrizione metrica riguardante Uberto vescovo di Verona. — BARNABEI, Notizie sulle scoperte di antichità nel settembre 1896. — CECI, Sui frammenti maggiori dei Carmi Saliari. — MERKEL, Correzioni e note alla Memoria: L'epitafio di Ennodio e la basilica di S. Michele in Pavia.

*Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche (sezione della Società reale di Napoli). Serie 3, Vol. 2, N. 8-10. Napoli, 1896.

GRASSI, Studio sui trasformatori a correnti alternate con un condensatore nel circuito secondario. — CAPELLI, Estensione del teorema di Hilbert al caso di polinomi con infiniti termini.. — VILLARI, Osservazioni sulla dispersione elettrica provocata dall' aria calda delle fiamme, e sull' isolamento degli elettroscopi. — TORELLI, Forme lineari alle differenze con fattori di primo grado commutabili.

*Repertoire bibliographique des sciences mathématiques. Fiches 101-400. Paris, 1895-96.

*Report (Annual) of the Bureau of ethnology to the secretary of the Smithsonian Institution. N. 13 (1891-92). Washington, 1896.

*Report (Annual) of the Chicago Academy of sciences. N. 38. Chicago, 1896.

*Report (Annual) of the Un. St. geological Survey to the secretary of interior. N. 15 (1893-94); N. 16 (1894-95), 2-4. Washington, 1895-96.

*Revue de l'histoire des religions. Tome 32, N. 2-3. Paris, 1895.

BLOCHET, Textes pehlvis inédits relatifs à la religion mazdéenne. — MARILLIER, Du rôle de la psychologie dans les études de myto-

logie comparée. — MONTET, Religion et superstition dans l'Amérique du Sud. — RÉVILLE, Érasme et Luther; esquisse d'histoire et de psychologie religieuses. — GUIMET, Le Dieu d'Apulée. — MASSEBIEAU, L'épître de Jacques est'elle l'oeuvre d'un chrétien? — PHILIPPE, Lucrèce dans la théologie chrétienne du 3e au 13e siècle et spécialement dans les écoles carolingiennes.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 1-2. Bruxelles, 1896.

GOBLET D'ALVIELLA, De la personnification civile des universités. — HEGER, La fonction éliminatrice des poumons. — DWELSHAUVERS, Réalisme naïf et réalisme critique. — VAUTHIER, Le parti socialiste et le régime parlementaire en Belgique. — CARTUYVELS, Gabriel D'Annunzio. Les romans de la Rose. — BURROWS, Les études classiques en Angleterre. — LAURENT, Lettres congolaises. — LE DANTEC, Une théorie nouvelle de la vie.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie. Année 6, N. 11. Paris, 1896.

DE MORTILLET, Les petits silex taillés à contours géométriques trouvés en Europe, Asie et Afrique. — CAPITAN, La station acheuléenne de la Micoque. — SALMON, La grotte de la Mouthe, commune de Tayac (Dordogne). — COLLINEAU, L'érythrophobie.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 11. Paris, 1896.

PAYOT, Théories du monde extérieur. — JOLY, La genèse des grands hommes. — FÉRÉ, L'antithèse dans l'expression des émotions.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, ottobre. Roma, 1896.

SIACCI, Nuova tavola balistica generale. — LO FORTE, Difesa delle piazze: le posizioni avanzate, secondo le idee prevalenti in Francia e in Germania. — GALLIZIA, Il teorema del minimo lavoro applicato alla resistenza delle lastre di corazzatura e delle armi da fuoco. — NULLO, Sulle istruzioni più importanti delle batterie. — Le esplosioni in apparenza spontanee. — Il fucile Savage per l'esercito degli Stati Uniti. — Nuovi materiali d'artiglieria adottati in Russia. — Dati sui fucili in servizio nei principali eserciti. — Cannone spagnuolo da montagna a tiro rapido. — La cura degli individui colpiti da scariche elettriche.

*Rivista di patologia nervosa e mentale, Vol. 1. N. 10. Firenze, 1896.

ACQUISTO e PUSATERI, Sull'anatomia patologica degli elementi nervosi nell'uremia acuta sperimentale. — LEVI, Ricerche sulla capacità proliferativa della cellula nervosa. — BUCCELLI, Influenza del tabacco su malati del sistema nervoso. — LUGARO, Sulla mioclonia. — MIRTO e FUSARO, Sulla terminazione centrale del nervo ottico nei teleostei.

*Rivista di sociologia. Anno 3, N. 8-9. Roma, 1896.

Levasseur, La giornata di otto ore negli Stati Uniti. — Ferrari, Saggio sulla vita e la morte degli organismi sociali. — Vitali, L'abuso e lo spreco dell'energia intellettuale nelle scuole. — Garibaldi, Il metodo matematico nella economia politica. — Sartori, Sulla circolazione cartacea russa. — Miceli, L'elemento sociale nel diritto costituzionale.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 11. Milano-Padova, 1896.

Casi di telepatia. — Secondo rapporto del Comitato della Society for physical research per lo studio delle case fantasmogene.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 47. Roma, 1896.

Mauri, La piccola proprietà fondiaria in Italia. — Salvi, Il valore sociale-economico dell'enfiteusi. — Troyer, Le università.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 21-22. Conegliano, 1896.

Carpenè, Studi d'analisi enochimica e nuovi processi di determinazione quantitativa degli acidi citrico, malico e succinico nei vini. — Manzato, Istruzioni per un razionale impiego dei vini gessati.

*Rivista scientifico-industriale, compilata da Guido Vimercati. Anno 28, N. 15-20. Firenze, 1896.

Panichi, Sulle cariche elettrostatiche disperse e prodotte dai raggi del Röntgen. — Zona, Nuova ipotesi sui terremoti.

*Rosario (Il) e la nuova Pompei. Anno 13, N. 9-10. Valle di Pompei, 1896.

Séances et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques (Institute de France). Année 56, N. 11. Paris, 1896.

Levasseur, L'ouvrier américain. — Lallemand, Sur la législation charitable en Hollande.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 44-48. Firenze, 1896.

Bastianelli, La laminectomia nel morbo di Pott in Inghilterra. — Poggi-Pollini, Sull'azione terapeutica dell'emoglobina. — Ciuti, Storia di un caso di strangolamento intestinale interno per briglia.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-Naturw. Classe. Abth. 1, Band 104. Wien, 1895.

Attems, Die Myriopoden Steiermarks. — Bittner, Ueber zwei ungenügend bekannte brachyure Crustaceen des Vicentinischen Eocäns. — Brauer, Bemerkungen zu enigen neuen Gattungen der Muscarien und Deutung einiger Original-Exemplare. — Burgerstein, Vergleichend-histologische Untersuchungen des Holzes der

Pomaceen. — CZAPEK, Ueber Zusammenwirken von Heliotropismus und Geotropismus. — *Idem*, Ueber die Richtungsursachen der Seitenwurzeln, und einiger anderer plagiotroper Pflanzentheile. — DEPÉRET, Ueber die Fauna von miocänen Wirbelthieren aus der ersten Mediterranstufe von Eggenburg. — DIENER, Mittheilungen über triadische Cephalopodenfaunen von der Ussuri-Bucht und der Insel Russkij in der ostsibirischen Küstenprovinz. — FRITSCH, Ueber einige Orobus-Arten und ihre geographische Verbreitung. — FUCHS, Studien über Hieroglyphen und Fucoiden. — HABERLANDT, Anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt. — HANDLIRSCH, Nachträge und Schlusswort zur Monographie der mit Nysson und Bembex verwandten Grabwespen. — HEBERDEY, Künstliche Antimonit- und Wismuthkrystalle aus der k. k. Hütte in Pribram. — HLAWATSCH, Ueber eine neue Kupfer-Antimon-Verbindung aus der k. k. Kütte zu Brixlegg. — HÖHNEL, Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Hochgebirgstheiles der Sierra Nevada in Spanien. — MOJSISOVICS, WAAGEN und DIENER, Entwurf einer Gliedurung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems. — MOLISCH, Die Ernährung der Algen. — ROMPEL, Krystalle von Calciumoxalat in der Fruchtwand der Umbelliferen und ihre Verwerthung für die Systhematik. — SIEBENROCK, Das Skelet der Agamidae. — STEINER, Ein Beitrag zur Flechtenflora der Sahara. — STOKLASA, Die Assimilation des Lecithins durch die Pflanze. — SUESS, Einige Bemerkungen über den Mond. — WIESNER, Untersuchungen über den Lichtgenuss der Pflanzen mit Rücksicht auf die Vegetation von Wien, Cairo und Buitenzorg (Java). — *Idem*, Beiträge zur Kenntniss des tropischen Regens. — ZUKAL, Morphologische und biologische Untersuchungen über die Flechten.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Abth. 2 *a*, Band 104. Wien, 1895.

BACHMETJEW, Ueber die Vertheilung der magnetischen Verlängerung in Eisendrähten. — BEATTIE, Ueber die Beziehung zwischen der Widerstandsänderung von Wismuthplatten im Magnetfeld und dem rotatorischen oder transversen Effect. — BENNDORF, Ueber den Druck in Seifenblasen. — BUCHHOLZ, Die Laplace'sche und die Salmon'sche Schattentheorie und das Saturnring-Schattenproblem. — DANTSCHER, Ueber die Ellipse vom kleinsten Umfange durch drei gegebene Punkte. — EDER und VALENTA, Ueber drei verschiedene Spectren des Argons. — ELSTER und GEITEL, Elektrische Beobachtungen auf dem Sonnblick. — EXNER und HASCHEK, Ueber die ultraviolletten Funkenspectra der Elemente. — FLEISCHMANN, Strömung der Elektricität in Rotationsflächen. — GEITER, Schwingungsvorgang in complicirten Hertz'schen Wellen. — GOLD, Ueber den Sahulka' schen Gleichstrom im Wechselsromlichtbogen Eisen-Kohle. — HANN, Die Verhältnisse der Luftfeuchtigkeit auf dem Sonnblickgipfel. — *Id.*, Der tägliche Gang des Barometers an heiteren und trüben Tagen, namentlich auf Berggipfeln. — HEPPERGER,

Ueber die Helligkeit des verfinsterten Mondes und die scheinbare Vergrösserung des Erdschattens. — Jäger, Ueber die elektrolytische Leitfähigkeit von wässerigen Lösungen, insbesondere deren Abhängigkeit von der Temperatur. — *Id.*, Zur Theorie der Dissociation der Gase. – Jaumann, Inconstanz des Funkenpotentials. — *Id.*, Longitudinales Licht. — Keiter, Ueber die Tragkraft stabförmiger Elektromagnete. — Kerner, Eine paläoklimatologische Studie. — Klemencic, Beobachtungen über gleichzeitige Magnetisirung in circularer und axialer Richtung. — *Id.*, Ueber den Energieverbrauch bei der Magnetisirung durch oscillatorische Condensatorentladungen. Kohn, Die homogenen Coordinaten als Wurfcoordinaten. — Lampa, Zur Theorie der Dielektrica. —*Id.*, Ueber die Bestimmung der Dielektricitätsconstante eines anisotropen Stoffes nach einer beliebigen Richtung aus den Dielektricitätsconstanten nach den Hauptrichtungen. — Lang, Beobachtungen über die Widerstandsänderung des Contactes zweier Leiter durch elektrische Bestrahlung. — Interferenzwersuch mit elektrischen Wellen. — Lecher, Ueber das magnetische Kraftfeld einer von elektrischen Schwingungen durchflossenen Spirale. — Mazelle, Beitrag zur Bestimmung des täglichen Ganges der Veränderlichkeit der Lufttemperatur. — Margules, Ueber die Zusammensetzung der gesättigten Dämpfe von Mischungen. — Mertens, Ueber die Composition der binären quadratischen Formen. —*Id.*, Ueber Dirichlet'sche Reihen. — *Id.*, Ueber das Nichtverschwinden Dirichlet'scher Reihen mit reellen Gliedern. — Obermayer, Ueber die Wirkung des Windes auf schwach gewölbte Flächen. — Pernter, Ueber die Häufigkeit, die Dauer und die meteorologischen Eigenschaften des Föhns in Innsbruck. — Procházka, Ein Beitrag zur Kinematik der Ebene. — Rupp, Zur synthetischen Theorie der Kreis- und Kugel-Systeme. — Schweidler, Ueber die innere Reibung und elektrische Leitungsfähigkeit von Quecksilber und einigen Amalgamen. -- Simon, Ueber den Einfluss der Strahlen grosser Brechbarkeit auf das elektrische Leitungsvermögen verdünnter Gase. — Sobotka, Beitrag zur Construction von Krümmungskugeln an Raumcurven. – Stolz, Ueber den Convengenzkreis der umgekehrten Reihe. — Streintz, Polarisation und Widerstand einer galvanischen Zelle. — Tuma, Messungen mit Wechselströmen von hoher Frequenz. — Tumlirz, Die Erstarrungswärme in Lösungen. — *Id.*, Ueber die Verdampfungwärme von Lösungen. -- Vries, Ueber Curven fünfter Ordnung mit vier Doppelpunkten. — Wassmuth, Ueber die Transformation des Zwanges in allgemeine Coordinaten. — Weyr, Zur Theorie der Bewegung eines starren Systems. -- Wulf, Ueber Die Bestimmung der Frequenz von Wechselströmen.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Abth. 2 *b*, Band 104. Wien, 1895.

Herzig, Ueber Haematoxylin und Brasilin. — Kostanecki und Tambor, Ueber einen weiteren synthetischen Versuch in der Gen-

tisinreihe. — SENKOWSKI, Zur Kenntniss der Constitution der Cholsäure. — GEORGIEVICS, Zur Kenntniss der gefärbten Rosanilinbasen. — MAUTHNER und SUIDA, Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins. — MEYERHOFFER, Ueber reciproke Salzpaare. — ANDREASCH, Ueber Dimethylviolursäure und Dimetyldilitursäure. — *Id.*, Zur Kenntniss der Thiohydantoïne. — BACZEWSKI, Chemische Untersuchung der Samen von Nephelium lappaceum und des darin enthaltenen Fettes. — BLUMENFELD, Ueber Cinchomeronsäurederivate. — BRUNNER, Eine Bildungsweise des *Pr.* 2-, 3-Dimethylindols. — *Id.*, Ueber eine neue aus dem Isobutylidenhydrazin gewonnene Base. — *Id.*, COHN, Zur Kenntniss des *o*-Phenobenzylamins und des Cyclophenylenbenzylidenoxyds. — *Id.*, Ueber Tetraalkydiamidoazonaphtalin. — DIAMANT, Ueber die directe Einführung von Hydroxylgruppen in Oxychinoline. — DONCIU, Ueber die Einwirkung von Chlor auf den Äthylenalkohol. — FORTNER, Notiz über das Cinchotenin. — GEORGIEVICS und LÖWY, Ueber das Wesen des Färbeprocesses. — GOLDSCHMIEDT, Neue Bildungsweise des Diphtalyls. — GOLDSCHMIEDT und SCHRANZHOFER, Ueber die Hydrazone des Fluorenons und seiner Substitutionsproducte. — GLÜCHSMANN, Zur Bildung des Pinakolins aus Calciumisobutyrat. — GREGOR, Zur Constitution des Resacetophenons. — *Id.*, Ueber die Einwirkung von Jodäthyl auf β-resorcylsaures Kalium. — HAISER, Zur Kenntniss der Inosinsäure. — HERZIG, Studien über Quercetin und seine Derivate. — HERZIG und MEYER, Weitere Bestimmungen der Alkyls am Stickstoff. — HIRSCH, Ueber Papaveraldoxim. — JOLLES, Ueber eine enfache und empfindliche Methode zum qualitativen und quantitativen Nachweis von Quecksilber im Harn. — KNOLL und COHN, Ueber *o*-Bromphenylnaphtylketon. — KOHN, Einige Derivate der Galaktonsäure. — KONEK, Ueber Hydrirungsversuche mit Cinchonin. — KULISCH, Zur Kenntniss der Condensationsvorgänge zwischen *o*-Toluidin und α-Diketonen, sowie α-Ketonsäureestern. — LIEBEN, Ueber Reduction der Kohlensäure bei gewöhnlicher Temperatur. — LIEBERMANN, Zur Formel der Quercetinderivate. — LIPPMANN und FLEISSNER, Ueber das Apochinin und seine Äther. — *Id.*, Ueber die Hydrirung des Chinins. — NATTERER, Ueber Einige von den Botaniker Dr. Otto Stapf aus Persien mitgebrachte salzhaltige Erd- und Wasserproben und deren Beziehungen zu Meeresablagerungen. — OETTINGER, Ueber die Umwandlung des Triamidophenols in 1-, 2-, 3-, 5 Phentetrol. — *Id.*, Zur Kenntniss der Acetylproducte des Triamidophenols. — POLLAK, Ueber den Nicotinsäureäthylester und die Ueberführung desselben in β-Amidopyridin. — PUM, Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Cinchotin und Hydrochinin. — SCHRÖTTER, Beiträge zur Kenntniss der Albumosen. — SKRAUP, Ueber Cinchonin und Cinchotenin. — VORTMANN, Elektrolytische Bestimmung der Halogene. — WEGSCHEIDER, Ueber die Affinitätsconstanten der mehrbasischen Säuren und der Estersäuren. — *Id.*, Untersuchungen über die Hemipinsäure und die Esterbildung. — WELBEL und ZEISEL, Ueber die Condensation von Furfurol mit Phloroglucin und eine auf diese

gegründete Methode der quantitativen Bestimmung des Furforols aus Pentosen und Pentosanen. — Weidel und Niemilowicz, Ueber die Bildung von Thiazolderivaten aus Harnsäure. — Weidel und Murmann, Zur Kenntniss einiger Nitroverbindungen der Pyridinreihe. — Zulkowski, Zur Chemie des Corallins und Fuchsins.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Math.-naturw. Classe, Abth. 3, Band 104. Wien, 1895.

Buday, Beiträge zur Lehre von der Osteogenesis imperfecta. — Ebner, Ueber den feineren Bau der Chorda dorsalis der Cyclostomen. — *Idem*, Ueber den feineren Bau der Chorda dorsalis von Myxine, nebst weiteren Bemerkungen über die Chorda von Ammocoetes. — *Idem*, Ueber den feineren Bau der Chorda dorsalis von Acipenser. — *Idem*, Ueber den Bau der Chorda dorsalis der Amphioxus lanceolatus. — Kaiser, Ueber einen einfachen Apparat zur Elektrolyse unter dem Mikroskope auch bei geringen Focalabstande der benützten Objective, welcher sich auch zu elektrophysiologischen Versuchen mit Infusorien und Bacterien eignet. — Lartschneider, Zur vergleichenden Anatomie des Diaphragma pelvis. — Lode, Experimentelle Beiträge zur Physiologie der Samenblasen.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Philos.-hist. Classe, Band 132-133. Wien, 1895.

Müller, Bemerkungen über den Ursprung des Praeteritums im Neupersischen. — Kula und Szanto, Bericht über eine Reise in Karien. — Kuehnert, Die Philosophie des Kong-dsy (Confucius) auf Grund des Urtextes. — Gumplowicz, Bischof Balduin Gallus von Kruszwica, Polens erster lateinischer Chronist. — Haffner, Das Kitâb al-chail von al-'Asma'î. — Kirste, Epilegomena zu meiner Ausgabe von Hemachandra's Unadigansutra. — Gomperz, Neue Bemerkungen über den ältesten Entwurf einer griechischen Kurzschrift. — Meyer, Die lateinischen Lehnworte im Neugriechischen. — Hartel, Zu den Briefen des h. Paulinus von Nola. — Buehler, On the origin of the Indian Brahma Alphabet. — Meyer, Die romanischen Lehnworte im Neugriechischen. — Hartel, Zu den Gedichten des h. Paulinus von Nola. — Meyer, Das griechisch-südrumänisch-albanesische Wortverzeichniss des Kavalliotis.

Band 133. — Schuchardt, Ueber den passiven Charakter des Transitivis in den kaukasischen Sprachen. — Mueller, Das Verbum hastam im Neupersischen. — Bittner, Der Kurdengau Uschnûje und die Stadt Urûmije. — Tomaschek, Sasun und das Quellengebiet des Tigris. — Jagic, Die Geheimsprachen bei den Slaven. — Haffner, Das Kitâb es-sa von al-'Asma'î. — Schenkl, Bibliotheca patrum latinorum Britannica. — Kirste, Die alphabetische Einordung von Anusvara und Visarga. — Sickel, Römische Berichte. — Mussafia, Sull'antica metrica portoghese. — Schroeder, Zwei neuerworbene Handschriften der k. k. Hofbibliothek in Wien mit Fragmenten des Kâthaka.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 9-10. Modena, 1896.

Cillis ed Odifredi, Dell' influenza che gli estremi di temperatura esercitano sulla maturazione dell'uva. — Scala, Lo strutto di majale. — Borntraeger, Sopra un vinello verde. — Fonseca, Refrigerazione del mosto nella vinificazione dei paesi caldi. — Cavara, Contribuzioni allo studio del marciume delle radici e del deperimento delle piante legnose in genere. — Comboni, Presenza e determinazione dei pentosani nell'uva e nei suoi derivati.

*Transactions of the american philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. New Series, Vol. 18, Part 3. Philadelphia, 1896.

Hilprecht, Old Babylonian inscriptions Chiefly from Nippur.

*Transactions of the Wagner free institute of science of Philadelphia. Vol. 4. Philadelphia, 1896.

Leidy, Fossil vertebrates from tre Alachua Clays of Florida.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Sectie 1, Deel 3, N. 5-9; Deel 5, N. 1-2. Amsterdam, 1895-96.

Zwiers, Recherches sur l'orbite de la comète périodique de Holmes et sur les perturbations de son mouvement elliptique. — Mulder, Over verbindingen afgeleid van wijnsteenzuur en parabrandigdruivenzuur. — Van Overeem, De merkwaardige punten van den ingeschreven veelhoek. — Mulder en Heringa, Over een peroxysalpeterzuur zilver. — Kluyver, Over een minimaaloppervlak van tweevoudigen samenhang.

Deel 5. — Mulder en Heringa, Over etc. — Schoute, Het vierdimensionale Prismoïde.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Sectie 2, Deel 4, N. 7-9; Deel 5, N. 1-3. Amsterdam, 1895-96.

Vogel, Aanteekeningen over Nederlandsche versteeningen uit het Leidsch geologisch museum. — Hamburger, Ein Apparat, welcher gestattet, die Gesetze von Filtration und Osmose strömender Flüssigkeiten bei homogenen Membranen zu studiren. — Koster, Eene methode ter bepaling van het draaipunt van het oog.

Deel 5. — Hamburger, Over den invloed der intraabdominale drukking op de resorptie in de buikholte. — Beijerinck, Ueber Gallbildung und Generationswechsel bei Cynips calicis und über die Circulansgalle. — Suringar, Vierde bijdrage tot de kennis der melocacti.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afd. Letterkunde, Deel 1, N. 5-6. Amsterdam, 1896.

Helten, Zur Lexicologie des Altwestfriesischen. — Caland, Die Altindischen Todten- und Bestattungsgebräuche.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1896, N. 10-12. Vienna, 1896.

Zahálka, Vorläufige Notiz über die Entstehung der Lösspuppen in Nord-Böhmen. — Rzehak, Ueber einige Aufschlüsse längs der in Bau begriffenen Eisenbahn Saitz-Czeitsch. — Schrötter, Ein neues Vorkommen von Flussspath in Niederösterreich. — Andrée, Ein Beitrag zur Geologie des Ostrau-Karwiner Steinkohlenreviers. — Tausch, Bericht über geologische Beobachtungen bei einigen Tertiärvorkommnissen im Innviertel (Oberösterreich) und in einem Theile von Nieder- und Oberbayern (Ueber Schlier, Oncophora-Schicten und die Braunkohlen des Hausrucks). — Paul, Reiseberichte aus der alpinen Sandsteinzone. — Geyer, Aus der Gegend von Pontafel. — Bittner, Ueber das Auftreten von Oncophora-Schichten bei St. Pölten und Traismauer in Niederösterreich. — Bukowski, Werfener Schichten und Muschelkalk in Süddalmatien. — Bittner, Ueber die geologischen Aufnahmsarbeiten im Gebiete der Traisen, der steyrischen Salza und der Pielach wahrend des Sommers 1896.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 15, N. 4. Berlin, 1895.

Lampe, Ueber Körper grösster Anziehung. — Spies, Fluorescenzerregung durch Uranstrahlen. — Du Bois, Ueber störungsfreie magnetometrische Schemata.

*Verhandlungen der physiologischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 1895-96. N. 14-17. Berlin, 1896.

Lewy, Ueber Durchleuchtung des Thorax mittelst Röntgen-Strahlen. — Du Bois-Reymond, Ueber die Gestaltveränderung der Zwerchfellkuppe bei Athmen. — Grunmach, Ergebnisse einiger Untersuchungen bei mehreren Krankheitsfällen mit Hülfe der Röntgen-Strahlen. — Hirschberg, Ueber Blutgefässe der Hornhaut. — Rosenberg, Ueber den Einfluss des Pankreas auf des Ausnützung der Nahrung. — Meissner, Zur Photographie des Augenhintergrundes. — Schumburg, Ueber den Einfluss des Zuckergenusses auf die Leistungsfähigkeit der Musculatur. — Zuntz, Ueber die Rolle des Zuckers im thierischen Stoffwechsel. — Schultz, Zur Physiologie der längsgestreiften Muskeln. — Du Bois-Reymond, Ueber die Rotation des Unterschenkels. - *Idem*, Die Winkelbewegung des Beines beim Gehen. — Bruehl, Ueber Verwendung von Röntgen'schen x-Strahlen zu palaeontologisch-diagnostischen Zwecken. - Zuntz und Schumburg, Ueber physiologische Versuche mit Hülfe der Röntgen-Strahlen: Ueber die Volumschwankungen des Herzens; Wirken die Röntgen-Strahlen erregend auf nervöse Centren?

*Verhandlungen der russisch-kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft zu St.-Petersburg. Serie 2, Band 33, N. 1. Pietroburgo. 1895.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 8. Wien, 1896.

RECHMANN, Neue Hieracien des östlichen Europa. — WERNER, Beiträge zur Kenntniss der Reptilien und Batrakier von Centralamerika und Chile, sowie einiger seltenerer Schlangenarten.

*Verslangen van den Zittingen der Wis- en Natuurkundige Afdeeling van de k. Akademie van Wetenschappen van 25 Mei 1895 tot 18 April 1896. Amsterdam, 1896.

ADUNANZA DEL 17 DICEMBRE 1896.

PRESIDENZA DEL SEN. COMM. GAETANO NEGRI.

VICE-PRESIDENTE.

Presenti i Membri effettivi: Biffi, Pavesi, Calvi, Briosi, Schiaparelli, Maggi, Ceriani, Ardissone, Scarenzio, Vidari, R. Ferrini, Taramelli, Del Giudice, Vignoli, Celoria, Strambio, Bardelli, C. Cantoni, L. Gabba, Lattes, Jung, C. Ferrini.

E i Soci corrispondenti: Melzi, L. De Marchi, Salmojraghi, Novati, Salvioni, Banfi, Andres, Mariani, Giussani, Simoncelli, Artini, Tommasi, Del'Acqua, Menozzi, Martinazzoli, Garba.

A ore 13 s'apre l'adunanza.

Approvato il verbale e comunicati gli omaggi, il S. C. C. Salvioni legge: *Postille italiane al vocabolario "latino-romanzo"*; il prof. G. Boeris legge: *Sulla forma cristallina di alcuni derivati dell'anetolo*, memoria ammessa dalla Sezione competente. Pure col voto della Sezione competente il prof. P. Bellezza legge: *Di alcune notevoli coincidenze fra la "Divina Commedia" e un antico poema inglese poco conosciuto.*

Dopo le letture, l'Istituto in adunanza segreta:

Approva le conclusioni negative della Commissione per l'esame del concorso Cagnola: *Sulla direzione degli aerostati* (relatore Ferrini);

Accorda il premio Cagnola — sul tema: *Fare la storia critica dei metodi ed istrumenti fino ad oggi proposti per registrare la fase di due correnti alternative, aggiungendovi qualche ricerca originale* — alla Memoria col motto: *In cauda dulce*, della quale si trova autore il dott. Andrea Giulio Rossi, assistente alla cattedra di fisica tecnica dell'università di Padova (relatore Ferrini);

Approva le conclusioni negative della Commissione (relatore Del Giudice) pel concorso straordinario Ciani sul tema, che si vor-

rebbe riproposto: *Storia del regime parlamentare in Italia; difetti, cause, rimedi;*

Approva le conclusioni negative (relatore abate Ceriani) sul concorso Tommasoni: *Storia della vita e delle opere di Leonardo da Vinci,* accordando tuttavia un assegno d'incoraggiamento di L. 1000 per ciascuno dei due concorrenti e proponendo che si riapra il concorso per la fine del 1900, portato il premio a L. 7000;

Approva le conclusioni negative della Commissione (relatore Simoncelli) pel concorso Pizzamiglio sul tema: *Influenza delle diverse dottrine socialistiche sul diritto privato*, tema che la Commmissione desidera veder riproposto, portando il premio a L. 3000;

Approva le conclusioni della Commissione pel concorso Brambilla (relatore Paladini) accordando un premio di L. 1500 con medaglia al prof. Figini pei perfezionamenti inventati e introdotti nell'industria tessile; un incoraggiamento di L. 500 ciascuno a Sala Salvatore per l'introduzione dell'industria delle sedie impagliate uso Friuli e a Scartazzi Antonio pel suo nuovo apparato con sparo d'allarme a segnalamento accustico nell'esercizio delle ferrovie;

Pel premio Secco-Comneno approva per l'anno 1902 il tema: *Descrivere i giacimenti italiani di fosfati naturali ora noti e ricercarne de' nuovi, indicandone la potenza e le condizioni di coltivazione*, accettando pel tema straordinario Ciani e pei temi Tommasoni e Pizzamiglio le proposte delle rispettive Commissioni.

L'adunanza è sciolta alle ore 14 30.

Il Segretario
G. STRAMBIO.

SULLE TEORIE PSICOLOGICHE DI W. WUNDT

(A PROPOSITO DI ALCUNE RECENTI PUBBLICAZIONI).

del prof. GUIDO VILLA

III.

I METODI E L'ESPOSIZIONE DELLA PSICOLOGIA. — CONCLUSIONE.

Stabiliti così i principii della psicologia, il Wundt ne deriva il metodo da seguire nella trattazione di essa; e quantunque questo si mostri già in complesso costituito nelle sue opere precedenti, i *Grundzüge* e le *Vorlesungen*, tuttavia non si può dire che in esse sia espresso in modo così chiaro e rigoroso come nella sua ultima, uscita in quest'anno, il *Grundriss der Psychologie*. Questo lavoro che, a mio avviso, rappresenta il grado più elevato di precisione e di rigore scientifico a cui sia giunta finora la nostra scienza, ha appunto lo scopo di fornire " una rassegna sistematica dei risultati e delle vedute più importanti della psicologia moderna; ed è strettamente legato a quei principii che il Wundt ricavò coll'osservazione e coll'esperimento. Anche a chi dia solo una scorsa a quest'opera risalta subito che la disposizione della materia psicologica è tutta diversa che nei trattati di psicologia anche modernissimi, come sarebbero ad e. quelli dell'Höffding, del Sully, del James, del Ladd, ecc. In questi trattati, sebbene siano scritti con criteri in gran parte scientifici, e tengano sempre di mira la complessità e la unità dei fenomeni psichici, domina però ancor sempre il concetto di dividere la materia in quelle tre grandi classi della conoscenza, del sentimento e del volere, che è ancora un resto della vecchia teoria delle facoltà, resto che non s'era mai potuto finora completamente sradicare dal modo di considerare la vita psichica. Per quanto quegli autori, e massime uno tra essi (1), si studiino di met-

(1) L'Höffding, il quale in tutta la sua *Psychologie* mette sempre in grande evidenza la stretta connessione tra gli elementi psichici: lo stesso

tere in evidenza come quelle tre manifestazioni della psiche siano intimamente collegate tra di loro, in modo da formare " elementi „ che sempre si ritrovano con proporzione varia, in ogni stato di coscienza, e per quanto nella trattazione di ogni singolo punto della materia, essi mettano sempre assai bene in rilievo le connessioni strette esistenti tra esso e le altre parti, e che quella triplice divisione risulti quindi soltanto un prodotto dell'astrazione imposto per necessità espositiva, tuttavia essi non possono in realtà evitare molti inconvenienti che quell'ordine antiquato di esposizione reca con sè. Un motivo, poi, realmente scientifico di mettere la conoscenza avanti al sentimento, e questo avanti al volere non c'era: l'Höffding stesso, ad e. riconosce come non sia sempre giusto di dire che la volontà presupponga la conoscenza e il sentimento, perchè questi stessi sono, quando si considerino sotto un certo aspetto, manifestazioni della volontà intesa nel senso più ampio della parola, cioè di un'attività sintetica unificatrice dei singoli elementi e stati della coscienza (1). L'attenzione, per citare un altro esempio, si trova per necessità divisa tra la conoscenza e la volontà, e non si può assegnarle un posto sicuro in nessuna di queste due. Una volta ammesso dunque, come fanno quasi tutti gli psicologi odierni, che queste attività siano solo aspetti diversi di un solo fatto unico, non vi è alcun ostacolo a disporre diversamente la materia. Senonchè il Wundt non ha ripetuto l'errore dell'Herbart e dell'Horwicz di voler ridurre le forme psichiche a una sola fondamentale, la rappresentazione o il sentimento, ma tenendosi a quello che è la realtà, che cioè quelle tre forme si presentano come *proprietà* di un fatto solo, riconduce per mezzo dell'astrazione tutti i fenomeni psichici presi nella loro complessività agli elementi più semplici di cui si compongono. È lo stesso metodo delle scienze naturali. Se l'astrazione, nel senso dell'isolare un elemento dagli altri, è una necessità impostaci dall'ampiezza dei dominii scientifici, è giusto che se ne serva anche la psicologia, ma con un metodo più razionale che non sia quello della triplica divisione in conoscenza, sentimento e volere. Tutti i fatti dell'esperienza psichica si presentano sempre in un carattere

argomento è poi da lui discusso a fondo e magistralmente nel IV capitolo (*Divisione degli elementi psichici*). V. anche il Sully, *The Human Mind*, vol. I, c. IV (*Analysis of Mind: Mental Functions*).

(1) *Psychologie*, p. 431. Si può dire, dice l' H., che " l'esistenza stessa della coscienza sia dovuta a un'attività del volere „.

complesso, ma siccome i costituenti di essi stanno in realtà in rapporti reciproci, e non troviamo alcun elemento che sia costantemente legato a un altro, così noi possiamo per astrazione isolare questi elementi stessi e studiarli ognuno per sè. Gli elementi più semplici della vita psichica sono le sensazioni e i sentimenti semplici. Dagli elementi passiamo ai prodotti della combinazione di essi, che il Wundt chiama composti psichici (*psychische Gebilde*) e che sono oggetto del secondo capitolo della sua opera. Qui però dobbiamo richiamarci a quanto dicemmo nella nota precedente intorno alla " sintesi creatrice „ propria della coscienza, e per la quale le combinazioni degli elementi psichici, in forza del principio dell'accrescimento dell'energia psichica, possiedono un carattere nuovo e tutto proprio, diverso da quello delle combinazioni chimiche, che si trova già preformato nei loro elementi. Questi " composti psichici „ sono le rappresentazioni, intensive, spaziali e di tempo, i sentimenti composti, le emozioni e i processi di volere. Giunti a questo punto, passiamo a una seconda classe di combinazioni, di secondo grado, che è la " connessione dei composti psichici „, e dove ci troviamo già a possedere i dati sufficienti a comprendere quello che è la coscienza e quel processo della volontà che ne costituisce il fondamento, cioè l'attenzione. Vengono poi le associazioni, e in un grado più alto le combinazioni appercettive, quelle associazioni, cioè, nelle quali ha una parte proponderante la volontà: questo capitolo è chiuso con uno studio degli stati psichici anormali. Procedendo sempre secondo la crescente complessità dei fatti psichici, troviamo poi una categoria di composti di terzo grado, che il Wundt chiama le " evoluzioni psichiche „. Sotto questo titolo egli studia tre ordini di fatti; le proprietà psichiche degli animali, l'evoluzione psichica del bambino, e quella delle collettività. Infine, nell'ultimo capitolo assurge ai principii generali della psicologia, studiando il concetto dell'anima, le leggi psicologiche di relazione, e le leggi dell'evoluzione psichica.

In tal modo noi vediamo applicato dal Wundt quel metodo esplicativo che deve essere il solo e vero metodo delle scienze, sostituendolo al metodo descrittivo di cui troppo si accontentò, forse per reazione alle vecchie teorie spiritualistiche, la psicologia empirica. Il Wundt, nel seguire gli svolgimenti progressivi della vita psichica si attiene al massimo rigore di metodo, procedendo sempre a grado a grado e tenendo conto di tutti gli elementi che entrano a formare un fatto psichico complesso. Ma mentre con ciò egli se-

gue il metodo delle scienze naturali, ha però cura di mostrare le differenze fondamentali che intercedono tra queste e la psicologia, alla quale non è concessa che un'analisi *regressiva*, che parte dagli effetti e risale alle cause.

Esaminiamo ora un po' più davvicino il contenuto dell'opera del Wundt, e come questi applichi nei particolari i principii direttivi della ricerca psicologica da lui con tanta cura stabiliti. I metodi della psicologia si possono, secondo il Wundt, ridurre a due forme principali, il metodo " individuale " e il metodo che si può chiamare " sociale ". Il primo non può essere che " sperimentale ", perchè solo mediante l'esperimento o la modificazione volontaria delle condizioni atte a produrre i fatti psichici, è possibile un esatto studio di essi; e all'esperimento la psicologia al pari della fisica e della fisiologia è portata dal carattere di spontaneità che hanno i fenomeni da essa studiati. La psicologia " sociale " o meglio " dei popoli " (*Völkerpsychologie*) non può servirsi, invece, che della pura osservazione, e ciò non costituisce uno svantaggio di fronte all'altra, perchè i fatti che essa studia (cioè i cosidetti " prodotti psichici ": il linguaggio, le rappresentazioni mitologiche, i costumi) hanno un certo carattere di fissità, che li avvicina agli oggetti naturali. Tuttavia questi due metodi non hanno, secondo il Wundt, lo stesso valore, perchè il primo, lo sperimentale, serve all'analisi dei processi psichici più semplici; il secondo, l'osservazione dei prodotti psichici, serve all'esame dei processi e delle evoluzioni psichiche più alte (1). Ma i fatti psichici, anche tenuto conto della relativa fissità che possiedono quei prodotti, hanno pur sempre il carattere di *avvenimenti*, che scorrono, come tutti gli avvenimenti, nel tempo e non sono mai in alcun momento gli stessi che erano nel momento precedente. In questo senso i processi della volontà hanno un'importanza " tipica ", che dà la norma per comprendere tutti i processi psichici. La psicologia, così intesa, si può chiamare, perciò, *volontaristica*. Essa, tuttavia, non afferma che il volere sia l'unica forma reale esistente degli avvenimenti psichici (o del " divenire psichico ", come lo chiama il Wundt), ma afferma solamente che essa forma coi sentimenti e le emozioni che le sono strettamente congiunti, una parte dell'esperienza psicologica non meno indispensabile delle sensazioni e rappresentazioni. Essa afferma poi, di conseguenza, che

---

(1) *Grundriss*, pp. 27, 28.

tutti i processi psichici si devono comprendere per analogia coi processi di volere, cioè come una serie continuata nel tempo di avvenimenti succedentisi, e non come una somma di oggetti immutabili, come crede per lo più l'intellettualismo, per quella falsa trasposizione delle proprietà da noi presupposte negli oggetti esterni alle rappresentazioni di essi. La realtà " immediata „ dell'esperienza psicologica esclude quindi da sè stessa ogni tentativo di derivare determinate parti del " divenire „ psichico da altre specificamente diverse da quelle; nello stesso modo che esclude ogni tentativo della psicologia metafisica di ricondurre l'esperienza psicologica a processi immaginari di un sostrato ipotetico.

Cominciando dagli elementi più semplici che l'astrazione ci dà, questi sono, dicemmo, di due sorta: sensazioni e sentimenti semplici. Queste due specie di elementi hanno come caratteri comuni " l'intensità „ e la " qualità „, e come carattere precipuamente diverso questo, che il sentimento, riferendosi al soggetto, ha un carattere più " unificatore „, in modo che lo indichiamo sempre, qualunque sia l'oggetto cui si riferisce, col nome di " piacere „ o di " dolore „, mentre le sensazioni riferendosi a una molteplicità di oggetti, costituiscono una molteplicità di gruppi distinti. Il Wundt riassume quindi nell'opera presente gli studi sperimentali da lui fatti sulle sensazioni e sui sentimenti semplici e largamente esposti nei *Grundzüge*. Una delle cose più importanti che si devono notare nel capitolo secondo (sui " composti psichici „) è che il Wundt viene subito a parlare delle rappresentazioni di spazio e di tempo. Queste infatti sono le prime a formarsi, e le più naturali, perchè la prima combinazione che si compie è quella di una sensazione e di un sentimento semplice con un determinato punto dello spazio e del tempo; e non è perciò molto razionale il metodo seguito da molti psicologi, anche dei migliori, di studiarle dopo tutte le altre. Queste rappresentazioni poi, che da molti furono a lungo considerate come innate e così ovvie da meritare neppure un esame particolare, sono il prodotto di combinazioni di elementi semplici (e il Wundt lo mostra assai bene), e non qualità direttamente date cogli elementi stessi, come si crede anche da alcuni che pure non professano teorie materialistiche. Nelle rappresentazioni del tempo il Wundt mostra assai bene anche come per poter comprenderle non si possa assolutamente astrarre dal sentimento, perchè il punto visivo interno del tempo, come dice egli con un'imagine, non è caratterizzato da sensazioni, ma da sentimenti: siccome questi sono in continua

mutazione, ne nasce così quello che noi chiamiamo " il flusso del tempo ". Ciò mostra ancora una volta come sia impossibile di trattare la materia psicologica secondo la triplice divisione usata da molti, a causa del continuo intrecciarsi di tutti gli elementi psichici. Le rappresentazioni di tempo occupano, così, un posto intermedio tra le rappresentazioni e quei composti psichici che sono formati in gran parte da elementi sentimentali e che chiamansi " emozioni ". Anche in queste la separazione astratta degli elementi sentimentali dai rappresentativi è impossibile; e principalmente in esse si mostra il carattere " unitario " del sentimento in confronto alle rappresentazioni. L'analisi di queste emozioni deve essere, poi, *psicologica*, poichè quella delle manifestazioni fisiche che le accompagnano non ha che un valore sintomatico. Quest'analisi deve fondarsi sulla " qualità " dei sentimenti che compongono l'emozione, sulla loro " intensità " e sulla forma del " decorso ". Perciò che riguarda la qualità, i sentimenti possono essere di piacere o di dolore, eccitanti o deprimenti, di tensione o di sollievo. Per l'intensità, deboli e forti; per il decorso, improvvisi, graduali, intermittenti.

In quanto ai " processi di volere " è importante la distinzione che fa subito il Wundt tra atti di volere " esterni (i più originarj) e gli atti di volere " interni " (che appajono più tardi). Gli atti di volere esterno si manifestano coi movimenti, quelli interni nelle forme del pensiero logico e della fantasia. Anche questa divisione è, si può dire, nuova, sebbene la psicologia moderna dia assai più dell'antica importanza agli atti di volere interni, abbattendo la falsa e vieta opinione che la volontà sia qualcosa di distinto dagli altri fenomeni psichici, che si manifesti solo con atti esterni misteriosamente congiunti alle rappresentazioni. La volontà è l'attività fondamentale della coscienza e senza di essa non si può concepire nè un pensiero nè un atto esterno qualsiasi. Sentimento e volontà sono due fasi di un solo e medesimo processo: tolti i sentimenti che preparino un atto di volere, è tolto anche questo. I " motivi " o sentimenti che preparano un atto di volontà possono essere uno solo o più: nel primo caso abbiamo gli atti impulsivi, nel secondo un atto di volere complesso, o di " libero arbitrio ", essendo il risultato d'una " scelta " tra vari motivi. Il Wundt combatte qui anche la falsa opinione emessa ultimamente da alcuni psicologi (1),

(1) V. ad es. Lange, *Les émotions*. Paris, Alcan, 1895.

che i processi intellettuali indeboliscano i sentimenti; essi al contrario li trasformano e sono per molteplici modi la fonte di nuovi eccitamenti e di nuove emozioni originali. " Una volontà totalmente " priva di emozioni, determinata da motivi puramente intellettuali " è perciò un concetto psicologicamente impossibile (1) „ ... " Essa si " fonda sopra il concetto astratto di una volontà trascendente di- " versa in tutto dai processi reali del volere (2) „. Senonchè a questo processo " progressivo „ degli atti di volere fa riscontro un processo " regressivo „ che tende a rendere, a poco a poco meccanici, impulsivi certi fatti di volere che in origine erano complessi.

Giunto a questo punto nell'esame dei processi psichici fondamentali, riesce più facile il comprendere " la connessione dei composti psichici „ che costituisce la coscienza. Questa non è una cosa aggiunta ai processi psichici, e neppure la somma pura e semplice di essi; ma esprime la combinazione generale dei processi psichici, della quale i singoli composti sono combinazioni più limitate. Uno stato in cui questa connessione sia interrotta, come il sonno profondo, il deliquio, ecc., lo diciamo " privo di coscienza „, e parliamo di " perturbazioni della coscienza „ appena si presentano alterazioni nella connessione dei processi psichici. In questo modo è tolto quel carattere misterioso che anche oggidì in molti testi di psicologia è attribuito alla coscienza, l'origine della quale si confonde bensì colle origini della vita stessa, ma che noi dobbiamo studiare solo nei suoi dati reali. E questi sono, come convengono quasi tutti gli psicologi della nuova scuola, una " molteplicità e una unità „ (3). Questa connessione può essere " individuale „ o " collettiva „; e alla connessione degli elementi psichici fa riscontro il fatto fisiologico che la corteccia cerebrale è il dominio dove si compiono le più svariate e numerose combinazioni fisiche. La divisione fisiologica delle funzioni è solo relativa, chè ogni composto psichico presuppone l'azione complessiva di numerosi elementi e di molti dominii centrali: una localizzazione maggiore contraddice ai dati della fisiologia e della psicologia, e costituisce un rinnovamento della frenologia e della teorica delle facoltà (4). La connessione è simultanea e successiva, e passa per

(1) *Grundriss*, p. 224.
(2) Ib., p. 219.
(3) V. le belle pagine scritte su ciò dall'Höffding, *Psychol.*, p. 60 e segg.
(4) *Grundriss*, pp. 239 e 240.

gradi diversissimi di chiarezza e distinzione, fino a discendere a quella mancanza assoluta di connessione che costituisce gli stati incoscienti. Questo " divenire inconscio " di singoli contenuti psichici è un fatto necessario per la continuità stessa della coscienza, perchè non potendo questa contenere simultaneamente un numero indefinito di elementi, è necessario che questi lascino il posto ad altri. Il concetto di inconscio del resto non indica altro che la pura possibilità del rinnovarsi dei processi psichici, e niente di più; indica solo " attitudini " o disposizioni pel sorgere di altri elementi che entreranno a costituire la continuità psichica, e che si collegano ai precedenti (1).

Fra tutti i contenuti psichici della coscienza noi scegliamo però sempre solo alcuni, che vengono portati da noi a più chiara comprensione. Questo processo si chiama l'*appercezione*, e si contrappone alla comprensione meno chiara detta *percezione*. Lo stato caratteristico dei sentimenti che accompagna quella comprensione più chiara di un contenuto psichico lo chiamiamo *attenzione*. Il contenuto dell'appercezione si può chiamare il " punto visivo della coscienza " o " interno "; il complesso dei contenuti in un dato momento è " il campo visivo della coscienza " oppure, anch'esso " interno ". Il passaggio da un processo psichico allo stato inconscio si dice " il cadere sotto la soglia della coscienza ", il sorgere, invece " l'innalzarsi sulla soglia della coscienza ". Ora se noi coll'ajuto di queste espressioni figurate, cerchiamo di raffigurarci il succedersi dei composti psichici nella loro connessione, esso ci si presenta come un andarivieni nel quale qualche composto entra dapprima nel campo visivo interno, indi da questo nel punto visivo, per poi tornare di nuovo, prima che sparisca del tutto, in quello (2). A questi processi si accompagnano, naturalmente, sentimenti particolari, i quali possono, a seconda delle condizioni in cui si presenta il contenuto psichico, prendere forme diverse. Queste condizioni sono due: o il nuovo contenuto si presenta d'improvviso e senza un sentimento d'attenzione che lo prepari, e in tal caso abbiamo la cosiddetta " appercezione passiva "; oppure il nuovo contenuto vien preparato da un sentimento in conseguenza del quale l'attenzione

(1) *Grundriss.*, pp. 243, 244. Il Wundt si tiene in questo punto (dove è così facile cadere nella metafisica) a un punto di vista strettamente empirico, al quale non s'attiene p. es. l'Höffding (*Psych.* cap. III).

(2) *Grundriss*, p. 245.

è fortemente tesa verso di esso, e allora indichiamo questa forma come l' " appercezione attiva „. Ora è chiaro che questi processi coincidono con quelli del volere: l'appercezione passiva si riduce a un atto semplice impulsivo, e l'altra è un atto complesso di libero arbitrio, che si compie mediante una scelta che si fra tra vari motivi lottanti tra di loro. Anche la vecchia psicologia, ammettendo un' " attenzione volontaria „ riconosceva l'esistenza della appercezione attiva. Ma essa la contrapponeva all' " attenzione involontaria „, come una forma totalmente diversa, e non riconoscendo che questa sia nient' altro che una forma d'attenzione più semplice, rendeva incomprensibile il passaggio dall' una all'altra. Di più, seguendo l'antica teoria delle facoltà, " attenzione „ o " volere „ venivano contrapposti l'uno all'altra come due forze psichiche di natura diversa, che si potevano bensì all'occasione congiungere, ma anche escludersi; mentre in realtà sono due concetti che si riferiscono alla medesima classe di processi psichici, colla sola differenza che i processi dell'appercezione o dell'attenzione si compiono senza atti esterni, come atti puramente interni.

A questi atti interni di volere che indichiamo come processi dell'attenzione si collega ancora un concetto di grandissima importanza per l'intera evoluzione psichica, il quale si presenta, è vero, nella forma logica solo coll'ajuto della riflessione scientifica, ma che ha il suo sostrato reale in quei processi stessi. E ciò che dicesi *soggetto* al quale va parallelo il concetto degli " oggetti „ che si contrappongono al soggetto come realtà indipendenti da esso. Già nell'esperienza diretta si distinguono dagli elementi che si ordinano nello spazio cioè dagli " oggetti „, tutti gli altri contenuti dell'esperienza che non entrano in questo ordine spaziale: questi contenuti stanno in stretta dipendenza reciproca, essendo i " sentimenti „ parti costituenti delle " emozioni „, e queste dei " processi di volere „. Il processo di volere è il processo più completo, del quale gli altri sono soltanto contenuti parziali; esso è il fatto fondamentale nel quale hanno radice tutti i processi i cui elementi psichici sono i sentimenti. Ora il processo dell' " appercezione „, nel quale l'analisi psicologica trova tutti i contrassegni di un atto della volontà, è in rapporto diretto coi contenuti rappresentativi dell'esperienza fondati sull'ordinamento spaziale delle sensazioni. E mentre i processi di volere si concepiscono come processi connessi tra loro e della stessa specie nella varietà dei loro contenuti, sorge un sentimento immediato di questa connessione che si con-

giunge strettissimamente a quel sentimento di attività che accompagna ogni volere, ma che, in conseguenza dei rapporti del volere colle rappresentazioni, si estende a tutto il complesso dei contenuti della coscienza. Questo sentimento della connessione di tutti i fatti psichici individuali vissuti lo indichiamo come l' " Io ". Esso è un " sentimento ", non una rappresentazione, come spesso è definito, sebbene sia legato a certe sensazioni e rappresentazioni, di cui le più prossime sono le sensazioni diffuse e la rappresentazione del proprio corpo. Il contenuto di rappresentazione e sentimento, così intimamente fuso al sentimento dell' Io, lo chiamiamo la " coscienza di sè ".

Nella progressiva combinazione degli elementi psichici in composti, poi dei composti tra loro in connessioni più ampie, veniamo a quelle che si chiamano le " associazioni ". I processi associativi, a dir vero, operano già (come si vide a proposito della causalità psichica) nel formarsi dei singoli composti psichici (nelle cosidette " fusioni "); ma si riserva specialmente il nome di " associazioni " per quei processi che si compiono tra composti psichici diversi. Non solo, ma occorre distinguere tra le " associazioni " propriamente dette, che si formano in uno stato passivo dell'attenzione, e le " associazioni appercettive " che presuppongono uno stato attivo di essa. Il concetto di associazione ritiene ancor molto del significato che le diede la psicologia intellettualistica, la quale considerando soltanto il contenuto rappresentativo della coscienza, limitava l'associazione al combinarsi delle rappresentazioni tra loro. Inoltre essa, vedendo nelle rappresentazioni oggetti, o almeno processi che tornassero nella coscienza colle stesse proprietà con cui si erano presentati per la prima volta, trovava nell'associazione il principio esplicativo del cosiddetto " riprodursi " delle rappresentazioni che avveniva secondo certe " leggi ", della somiglianza e del contrasto da una parte, e della contemporaneità e della successione dall'altra. L'osservazione sperimentale ha abbattuto per sempre tutte queste costruzioni, portando innanzi " due " fatti di evidenza indiscutibile: il primo, risultante dall'analisi psicologica delle rappresentazioni, è che quelle rappresentazioni composte che la psicologia dell'associazione presuppone come unità psichiche indecomponibili, sorgono già invece mediante processi associativi strettamente connessi con quelle combinazioni più complesse dette comunemente associazioni; e il secondo, dato dai risultati dell'esame sperimentale dei processi della memoria, è che non esiste una " riproduzione " delle rappresentazioni nel senso

proprio, in quanto cioè s'intenda con ciò il rinnovarsi immutato di una rappresentazione prima esistente, ma che la rappresentazione sorgente nella coscienza con un atto della memoria è sempre diversa dalla precedente a cui essa vien riferita, e che i suoi elementi sono di regola divisi tra varie rappresentazioni precedenti. Dal primo di questi fatti segue che alle associazioni così comunemente dette precedono processi associativi più elementari; e il secondo prova che quelle associazioni stesse sono soltanto il prodotto complesso di tali associazioni. Il concetto di associazione si deve quindi estendere anche alle rappresentazioni simultanee, e inoltre ai sentimenti e alle emozioni, poichè questi si congiungono con quelle. Le associazioni sono " simultanee „ e " successive „. Le prime si dicono " assimilazioni „ quando si compiono tra composti della stessa specie, e " complicazioni „ quando avvengono tra composti di specie diversa. Le associazioni " successive „ si distinguono nei " processi sensibili del riconoscere e del conoscere „ e nei " processi della memoria „, nei quali ultimi si notano le combinazioni per somiglianza e contiguità.

Le associazioni in tutte le loro forme, del pari che i processi di fusione, sono da noi concepite come avvenimenti passivi, perchè il sentimento dell'attività si presenta solo nelle combinazioni già formate. Da esse si distinguono sostanzialmente le combinazioni della seconda specie, che possono compiersi tra composti psichici diversi e i loro elementi; queste sono " le combinazioni appercettive „. In queste (che indichiamo come avvenimenti attivi) il sentimento dell'attività non soltanto segue il combinarsi, ma lo precede, in modo che le combinazioni stesse sono da noi direttamente concepite come un prodotto dell'attenzione. Queste combinazioni appercettive si estendono a una quantità di processi psichici comunemente indicati come attività del pensiero, della riflessione, della fantasia, ecc. (1). Le funzioni appercettive si possono dividere in due classi: " semplici „ e " composte „. Le prime comprendono le funzioni di rapporto e di confronto; le seconde quelle della " sintesi „ e dell' " analisi „. La funzione più elementare dell'appercezione è il rapporto tra due contenuti psichici: e qui, naturalmente, il Wundt discute la legge del Weber secondo i concetti esposti nelle precedenti note.

---

(1) Tra le associazioni e le combinazioni appercettive il Wundt non fa una differenza di sostanza, come crede il Lachelier (*Rev. philos.*, febbrajo, 1855), ma solo di grado. V. *Grundriss*, p. 292, 93, e *Logik*, I, pp. 28 e segg. e II, 2, p. 207.

Nel quarto capitolo si passa, come vedemmo, alle “ evoluzioni psichiche „. Il regno animale, dai protozoidi all'uomo, ci offre uno svolgimento progressivo di quegli stessi elementi fondamentali che nell'uomo si trovano in un grado maggiore di complessità. Gli animali, però, se in molti rapporti sono inferiori all'uomo, gli sono in alcuni altri superiori, cioè nella rapidità delle funzioni psichiche, e in certi indirizzi psichici unilaterali, comuni però anche all'uomo, che si chiamano “ istinti „. Questi si possono in generale considerare come atti impulsivi suscitati da sensazioni e sentimenti sensoriali determinati, e si possono ricondurre tutti alle due classi degli istinti di “ nutrizione „ e di “ propagazione „. Dopo considerato lo svolgimento psichico del bambino, il Wundt studia “ l'evoluzione delle comunità psichiche „ umane, che si distinguono dalle animali perchè queste sono sempre e solamente integrazioni dell'esistenza individuale dirette a determinati scopi vitali, e le altre invece sono rivolte a unire l'individuo col suo ambiente psichico, a fine di soddisfare tanto i suoi bisogni fisici che di proseguire gli scopi psichici più diversi. Le forme della comunità umana sono perciò altamente variabili, mentre in pari tempo le forme più perfette si presentano in una continuità di evoluzione storica che allarga la comunanza della vita psichica degli individui al di là dei confini della comunanza immediata nello spazio e nel tempo. Il risultato ultimo di questa evoluzione è perciò l'idea dell'umanità. La condizione prima per cui solo è possibile una comunità psichica è il “ linguaggio „, forma indispensabile per tutti i contenuti psichici comuni. Questi contenuti si possono alla lor volta distinguere in due classi (che al pari della volontà e della rappresentazione individuali non sono processi distinti, ma elementi connessi alla vita sociale): le “ rappresentazioni collettive „ nelle quali si trovano specialmente depositati quei concetti primitivi sull'universo e sul suo significato, che si chiamano “ rappresentazioni mitologiche „; e in secondo luogo “ i motivi comuni del volere „, che corrispondono alle rappresentazioni collettive e ai sentimenti ed emozioni concomitanti, e si chiamano “ le norme del costume „. Ambedue questi ordini di fatti, le rappresentazioni e i motivi seguono lo stesso svolgimento; le rappresentazioni da concetti religiosi e mitici si mutano a poco a poco in concetti filosofici e scientifici; e i motivi mitico-religiosi originari lasciano il posto a scopi sociali e morali.

Il libro si chiude con un capitolo sulla “ casualità psichica e le sue leggi „ in cui è esaminato il “ concetto dell'anima „ come deve

essere inteso secondo il principio della pura attualità dei fatti psichici; le leggi psicologiche di relazione (delle risultanti, relazioni e contrasti psichici); e per ultimo sono brevemente accennate le leggi dell'evoluzione generale psicologica, che sono " la legge dell'accrescimento psichico „, quella " dell'eterogeneità dei fini „ e quella dell'evoluzione nei contrasti „. La prima di queste leggi, quella dell'accrescimento dell'energia psichica, si contrappone, come vedemmo, alla legge della costanza dell'energia fisica. La seconda legge, dell'eterogeneità dei fini, sta in stretto rapporto colla legge delle relazioni, e si trova specialmente applicata nei processi di volere, e quindi nel dominio etico: essa è un principio evolutivo che regola i mutamenti che si compiono nei rapporti tra i singoli contenuti parziali dei composti psichici, in conseguenza delle sintesi creatrici successive. Infine la legge " dell'evoluzione nei costrasti „ è un'applicazione della legge dei contrasti (e quindi di quella di relazione), e mostra come sentimenti e impulsi che a tutta prima sono di minima intensità, in forza del contrasto coi sentimenti di qualità opposta che prevalgono in un dato momento, crescono a poco a poco fino a sopraffare in ultimo il motivo fin allora dominante. In queste oscillazioni, però, si manifestano in pari tempo il principio dell'accrescimento psichico e della eterogeneità dei fini, cosicchè le fasi seguenti sono bensì nell'indirizzo generale del sentimento simili alle precedenti di egual specie, ma nei loro singoli elementi sono diverse. Questa legge si mostra nei singoli individui (in cui varia a seconda del temperamento dominante nelle varie età); ma più ancora nella vita comune sociale e storica, coll'alternarsi delle correnti intellettuali e nel loro ripercuotersi sulla civiltà e sui costumi.

Tali sono i principii e i metodi psicologici del Wundt, come risultano dalle numerose sue opere, che ho citato nel corso di queste tre note. Non occorre essere molto addentro nella nostra scienza per comprendere l'importanza che le discussioni del Wundt hanno nella fase che attraversa attualmente la psicologia. Questa scienza è ancor molto giovane e si aggira tuttora in una quantità d'incertezze che riguardano non solo i metodi ma anche i principii medesimi su cui si deve fondare, e per conseguenza la sua ragione stessa di esistere come scienza indipendente. Delle varie fonti da cui, la psicologia empirica odierna scaturisce, due sono principalmente da notarsi: le teorie filosofiche e metafisiche, e le scienze naturali e biologiche. Come tutte le altre scienze speciali, anche la psicologia è uscita per via di differenziazione da quel complesso

omogeneo di cognizioni e di ipotesi che fu per gran tempo la filosofia, e se si è staccata più tardi di tutte le altre dal tronco comune, ciò si deve al fatto che essa ha per oggetto quei principii che costituiscono i fondamenti del pensiero e il pensiero stesso, e che quindi hanno un carattere di grandissima generalità (1). La psicologia richiede perciò in grado assai maggiore delle altre scienze che si chiamano " morali ", oppure " dello spirito " (2) l'attitudine all'astrazione, essendo essa la scienza generalissima dei processi psichici. Si comprende perciò come, mentre fin dal principio del nostro secolo le " scienze dello spirito ", come la filologia, le scienze storiche, le scienze sociali, si sono messe ognuna per proprio conto su una via sicura di ricerche, e hanno continuamente progredito, la psicologia si sia coltivata solo da una ventina d'anni con serietà di ricerche, e si dibatta ancora adesso in non poche incertezze. Un'altra delle fonti da cui deriva l'odierna psicologia è data, dicemmo, dalle scienze biologiche e specialmente dalla fisiologia; e si può dire, anzi, che essa non assunse un carattere veramente scientifico se non quando applicò il metodo sperimentale tolto a questa. Procedettero così parallele le due correnti; da una parte i filosofi con la loro psicologia derivata da principii metafisici, e dall'altra i fisiologi, che trattavano la psicologia come un dominio della fisiologia, non riconoscendole il carattere di scienza autonoma; con qualche tentativo dei filosofi di conciliare i due indirizzi (3). Anche quelli tra questi che avevano profonde cognizioni di fisiologia erano poco disposti a riconoscere nella psicologia una scienza autonoma; il Lotze, ad es. la considerava come una pura applicazione della metafisica (4). Altri, come il Beneke, che ha del resto molta importanza nella storia della nostra scienza, pur dichiarandosi empirici e sciolti da ogni preconcetto metafisico, davano tuttavia troppo valore all'osservazione interiore. I materialisti dal canto loro vollero costruire una psicologia metafisica basata sulle ipotesi necessarie alla spiegazione dei fatti naturali. Una volta riconosciute come insufficienti e infondate queste teorie, si venne a un esame obbiet-

---

(1) V. su ciò le *Vorlesungen* del Wundt, p. 1.

(2) Espressione usata, com'è noto, dai tedeschi (*Geisteswissenschaften*) e assai più comprensiva della nostra corrispondente, " scienze morali ".

(3) Si può vedere per la storia della psicologia l'opera di Max Dessoir, *Geschichte der neueren deutschen Psychologie*, Berlin, 1894, di cui però non è uscito, finora, che il primo volume.

(4) La stessa opinione ha anche l'Herbart.

tivo dei fatti psicologici, e si riconobbe che alla loro conoscenza si richiede una varietà di metodi che prima erano seguiti separatamente, ma che per ottenere risultati positivi era necessario di far convergere tutti verso uno scopo solo. Anzitutto si riconobbe che l'osservazione interiore non può essere, come s'illudevano le vecchie teorie spiritualistiche, l'unica fonte per la conoscenza dei fatti psichici, ma che essa abbisogna in larga misura del concorso dell'osservazione esteriore. Con tutto ciò non si disconobbe quella parte di vero che quelle teorie contenevano, perchè l'osservazione interiore, per quanto insufficiente da sola a farci conoscere con esattezza i processi psichici, rimane pur sempre il punto di partenza d'ogni ricerca psicologica. Essa, perchè dia risultati esatti, deve essere disciplinata dall'esperimento; senza di questo non si potranno mai stabilire dati sicuri, poichè esso permettendo di modificare a volontà le condizioni psichiche, è il solo che possa darci notizia esatta del modo costante con cui si compiono i processi psichici (1). L'osservazione interiore, regolata dall'esperimento costituisce " il metodo individuale ". A questo si aggiunge un altro grande dominio di osservazioni, che costituisce quello che si dice " la psicologia sociale o collettiva ", e che è fondata principalmente sulle cosiddette " produzioni psichiche ", come sono il linguaggio, la storia, le opere dell'arte, le istituzioni sociali, ecc. che sono oggetto di studio di quelle stesse " scienze morali " a cui la psicologia serve di fondamento. Questa " psicologia sociale o dei popoli " che si cominciò a studiare nei nostri tempi deve completare l'altra, come sua integrazione naturale.

Ora se noi ci presentiamo alla mente la varietà e molteplicità dei metodi che possono diramare da questi due principali (molteplicità inevitabile in una disciplina così ampia e astratta come è la psicologia) possiamo facilmente comprendere come non riesca così facile ai cultori della nostra scienza di tener sempre di mira quel punto a cui devono giungere, cioè la conoscenza dei processi psichici; e come non di rado essi scambino il mezzo per lo scopo. A uno ad e. che parta dalla psicologia dei popoli, p. e. dallo studio delle manifestazioni artistiche dell'uomo, può non difficilmente avvenire di fare della cosidetta psicologia artistica o letteraria (che per alcuni è l'unica forma di psicologia che abbia senso); e d'altra parte (e questo

(1) La psicologia sperimentale si può dire che incominci con Gustavo Teodoro Fechner (1801-1887).

ai nostri giorni è il caso più frequente) avviene non di rado che chi parti dalla psicologia esperimentale si perda in studi fisiologici, che per la psicologia devono avere soltanto un valore ausiliario. Insomma, la psicologia deve avere per iscopo la conoscenza esatta dei processi psichici, degli elementi a cui si riducono e del modo onde si combinano; tutte quelle scienze che sono usate per arrivare a questa conoscenza, la fisiologia, la storia, la filologia, la scienza del linguaggio, ecc. non sono per essa che scienze ausiliarie. È appunto per ricondurre i cultori della psicologia a questo fine, che il Wundt ha creduto necessario di discutere ultimamente i principii stessi della nostra scienza, e di dimostrare gli errori di metodo che da molti di questi cultori sono commessi. Il pericolo, come s'è visto, d'una confusione di principii viene in massima parte dai cultori della psicologia fisiologica, e se ne comprendono facilmente le ragioni. Le scienze naturali sono quelle che garantiscono col metodo sperimentale la maggior sicurezza di ricerche, e i risultati splendidi ottenuti da esse nel nostro tempo hanno indotto in molti una forte persuasione che se la psicologia non riesce ad uguagliarle usando dei loro stessi metodi, non può avere alcuna speranza di diventare una vera scienza. Siccome poi non è raro che gli estremi più contrari si associno, così, quest'accusa d'impotenza vien mossa alla psicologia anche da coloro che si ostinano a considerarla in stretta dipendenza dalla filosofia intesa nel senso antico, e quindi come un prodotto del sentimento e delle opinioni individuali. Abbiamo visto come il Wundt dimostri all'evidenza l'errore di credere che unica forma di realtà sia quella fisica; e come questa non sia, al contrario, che una forma indiretta dell'esperienza, mentre l'esperienza psicologica è diretta, immediata. L'oggetto della psicologia, dimostra egli, non è diverso da quello delle scienze naturali, ma solo diverso il punto di vista onde lo considera. Ma il Wundt, pur affermando che in conseguenza di questa comunanza d'oggetto la psicologia deve usare dei medesimi mezzi di studio delle scienze naturali, cioè dell'esperimento, e che fu anzi il fondatore della psicologia fisiologica, sentì ora il bisogno di frenare lo zelo malinteso di alcuni suoi seguaci. Siccome il metodo sperimentale ha dato nel dominio dei fatti psichici più semplici eccellenti risultati, nacque in alcuni la speranza che coll'ajuto del parallelismo psico-fisico, che secondo essi è l'unico principio fondamentale della psicologia, si potesse pure applicare l'esperimento ai fatti psichici più complessi, e dalla conoscenza dei feno-

meni fisiologici giungere a quella dei fenomeni psichici corrispondenti. Su questa via essi dovettero cercare l'appoggio di un'altra scienza che pur essa si dibatte in numerose incertezze, la fisiologia cerebrale: e invece di ricorrere all'esperienza diretta psicologica, ricorrono a ipotesi ancora assai discusse tra i fisiologi stessi, e che i più serii tra essi sono ancor lontani dall'accettare, sperando di giungere per queste vie indirette alla conoscenza dei fatti psichici. Essi, insomma, pur riconoscendo che gli elementi primi della psiche sono irreducibili ai fatti fisici, sostengono che la parte più alta della psicologia, quella che studia i processi complessi, si debba confondere colla fisiologia. Ma il Wundt dimostra assai bene che se anche noi potessimo seguire il meccanismo cerebrale in tutti i suoi minuti particolari, non potremmo mai comprenderne il significato, fino a tanto che non ne conoscessimo le determinazioni di " valore „ e di " fine „ che costituiscono la differenza sostanziale tra i fatti fisici e quelli psichici. Questi sono " grandezze di valori „, quelli " valori di grandezze „. La fisiologia può integrare i dati della psicologia solo in quei casi semplicissimi in cui quelle determinazioni hanno poca parte, come ad e. nelle sensazioni, ed entro questi confini ha importanza la legge del Fechner; negli altri casi non vi è un rapporto così diretto tra gli stimoli e gli avvenimenti psichici, e trattandosi di due grandezze del tutto inconfrontabili, non è possibile per questa via una misurazione esatta. Non è dunque questa la via da seguire; e il Wundt indica invece copiosamente nelle sue opere quale sia invece il metodo giusto. La sperimentazione è mezzo indispensabile alla psicologia, e senza di essa questa, ripetiamo, non potrebbe mai giungere a stabilire dati sicuri, e quindi non potrebbe mai costituirsi come scienza a sè. Senonchè il fatto che l'esperimentazione non può applicarsi (pel significato ristretto del parallelismo psico-fisico), che a quei casi semplicissimi nei quali il carattere psichico è ridotto al minimo, non vuol dire che essa debba rimanere senza effetto sui fenomeni psichici più complessi. Il metodo psicologico consiste nel ricondurre i processi psichici complessi agli elementi più semplici dei quali si compongono, e per mezzo dei quali solamente essi si possono studiare o comprendere, e vedere poi in che modo si combinano in composizioni sempre più ampie e complesse: esso mira quindi alla riduzione agli elementi più semplici e alle leggi delle loro combinazioni. Ora siccome tutti i composti psichici, anche i più complicati, risultano come costituiti da elementi semplici, è naturale che un'osservazione esatta, quale

solo si può ottenere coll'esperimento, del loro modo di combinarsi, può spiegare anche gli avvenimenti psichici più elevati e darci le norme del loro svolgimento. E a questo punto è opportuno di rilevare una conclusione che non pochi psicologi, ancora un po' troppo legati alle tradizioni spiritualistiche della vecchia psicologia, traggono da queste spiegazioni del Wundt, il quale pare destinato a essere frainteso dalle due parti più estreme in cui ancora oggi si dividono molti cultori della nostra scienza. Si dice da costoro che la psicologia sperimentale o fisiologica è destinata a rimaner sempre rinchiusa nei confini dei processi psichici “ inferiori „, le sensazioni e i sentimenti semplici, ma che fuori di lì c'è il dominio libero della vera psicologia, dove l'osservazione inferiore, libera da ogni disciplina di esperimento, può sola fare utili osservazioni. Ma ciò non è giusto, e non risponde a tutto il significato dell'opera del Wundt. Egli non intende affatto di separare i cosiddetti processi “ inferiori „ dai “ superiori „, perchè tutti entrano a comporre il “ divenire „ psichico: egli distingue solo tra processi semplici e complessi, tra elementi e composti psichici, cerca di ridurre questi a quelli, come vedemmo che fa nel suo *Grundriss* (1). L'esperimentazione si applica direttamente ai processi semplici, e indirettamente ai complessi, i quali senza di quelli non potrebbero assolutamente spiegarsi (2). Quando dunque il Wundt dice che la “ psicologia fisiologica „ ha il carattere di scienza transitoria, ciò non vuol dire che abbia da sparire, ma al contrario da incorporarsi in tal modo con tutto il resto della psicologia, da diventar parte integrante di essa. E del resto basta vedere i risultati già ottenuti dall'esperimento applicato ai fenomeni più semplici per capire quale portata essi abbiano su tutto il dominio dei fatti psichici. Il risultato più chiaro e convincente, l'abbiamo in quello dell'analisi delle rappresentazioni, nel loro comporsi e riprodursi: l'esame sperimentale ha dimostrato che esse si compongono di elementi sempre variabili, e che quindi tutti i fatti psichici sono puramente “ attuali „, cioè puri avvenimenti. Questo risultato ha abbattuto d'un colpo e per

---

(1) Abbiamo visto nella prima Nota come il Wundt respinga l'opinione attribuitagli dallo Schwarz che egli assimili le sensazioni ai fatti fisici: queste, egli dice, sono fatti psichici al pari di qualunque altro, e sono soggette alle medesime leggi di tutti i fatti psichici.

(2) Questo fatto era già stato veduto dal Fechner. V. *Elemente der Psychophysik* (parte I, p. 12).

sempre le costruzioni fantastiche dell'intellettualismo, come non avrebbero mai fatto tutte le dimostrazioni dialettiche più sottili. L'importanza che ha questo semplice fatto è facile a vedere nella dimostrazione degli avvenimenti storici, e nelle leggi di relazione, di contrasto, potute sperimentalmente constatare. Insomma non si potrebbero spiegare i fatti psichici superiori, che sono oggetto della psicologia dei popoli, senza un fondamento sperimentale; e quando il Wundt dice che la psicologia individuale o sperimentale vale solo pei processi più semplici, ciò si deve intendere in questo senso (1).

Stabilito in tal modo il metodo di esame, ne viene tutto l'ordine serrato e logico di esposizione e la definizione della coscienza. Gli elementi semplici si combinano anche nelle più elementari rappresentazioni secondo un modo loro proprio, che costituisce appunto la causalità psichica: e questa si trova già operante nelle rappresentazioni stesse, che si compiono mediante un processo di " fusione ", che gli psicologi materialisti come anche gli intellettualisti evitano accuratamente di spiegare. Ciò che risulta dal complesso di queste connessioni sempre più ampie è " la coscienza ", la quale perde così quel carattere di manifestazione singola, improvvisa, di un solo fatto psichico, ma è data dal combinarsi secondo la causalità psichica di un complesso di avvenimenti. Il Wundt concilia in tal modo, al pari di altri psicologi contemporanei, i due elementi che diremo subbiettivo e oggettivo, che nella vecchia psicologia si trovavano sempre sacrificati l'uno all'altro, gli elementi e la loro sintesi (2).

Un altro fatto strettamente connesso col primo, che il Wundt mira a stabilire, è il valore della psicologia come fondamento delle scienze morali, o " scienze dello spirito ". Non pochi parlano con grande entusiasmo della psicologia, ma poi si dimenticano assai spesso di mostrarne l'importanza nelle sue applicazioni. Eppure, se non ci fosse speranza di trarne applicazioni, credo non varrebbe la pena di occuparsene: sarebbe meglio applicarsi a perfezionare le macchine da cucire, come dice il Wundt, a proposito di coloro che credono che compito della psicologia sia solo quello di misurare sensazioni. È noto quale sviluppo abbiano preso lafilologia, la storia, l'economia politica, la sociologia, il diritto nel nostro secolo

---

(1) *Grundriss*, p. 28.

(2) Già Stuart Mill aveva riconosciuto nella sua *Logica* la necessità di studiare insieme questi due fattori.

e come quelle scienze si siano a poco a poco ingrossate e ramificate in modo da formare un corpo di scienze che si può in certo modo contrapporre a quelle naturali. La grande questione, che si agita ora tra molti cultori di queste scienze, specialmente in Germania, è questa, che dopo il lavoro di differenziazione si sente ora il bisogno di unificarle, di trovar una scienza fondamentale, più generale, che sia comune a tutte. Questa non può essere che la psicologia, la scienza più generale dei fatti psichici, dei quali le scienze morali non studiano che le manifestazioni particolari; e ora prevale appunto specialmente nella Germania la tendenza a riconoscere questo fatto che per l'unificazione a cui porterà le scienze morali può avere un grande influsso sulla coltura e sul progresso scientifico. Anche gli economisti inclinano ora a riconoscere che la loro scienza sia una applicazione della psicologia (1). Se prevalessero invece le teorie di coloro che vogliono ridurre la psicologia a fisiologia, anche queste scienze perderebbero il legame che le unisce, e dovrebbero contentarsi di esistere come dominii isolati del sapere. Ma ciò contraddice troppo a quel bisogno di unità che si fece sentire già nelle scienze fisiche e naturali, e che è la prima e suprema esigenza del sapere umano; e contraddice soprattutto alla realtà dei fatti. Oltre le scienze morali sarebbe impossibile creare una filosofia dello spirito fondata su quelle, come si riuscì a fondare sulle scienze naturali una filosofia della natura; e tutte quelle scienze filosofiche che hanno tanta importanza sulla vita o sulla condotta dell'uomo e della società, come l'etica, la filosofia del diritto, la filosofia della storia e delle religioni, l'estetica, sarebbero senz'altro private d'ogni valore scientifico e abbandonate al corso fluttante delle opinioni individuali. Senonchè dato che si debbano trovare principii sicuri per queste scienze, questi non possono esser dati che dalla psicologia, e non dalle scienze biologiche come si tentò e si tenta ancora di far da alcuni. Su questo punto importantissimo e sul quale regna ancora nella filosofia contemporanea incertezza di giudizio, il Wundt mi par sia quello che abbia più chiara coscienza dell'ufficio e dell'importanza delle leggi psicologiche come fondamento delle scienze morali e quindi della filosofia delle spirito. Ma egli definisce assai

---

(1) V. la *Logik* del Wundt, II, 2, poi le opere del Dilthey, del Simmel, del Wagner, del Bernheim. V. anche un'operetta recente del Bouglé *Les sciences sociales en Allemagne*, Paris, Alcan, 1896.

bene il concetto di legge applicato alla psicologia e lo distingue da quello delle leggi fisiche. La causalità psichica è totalmente diversa da quella fisica; in questa regna la costanza dell'energia e l'equivalenza dei valori, in quella l'accrescimento dell'energia psichica secondo il principio della sintesi creatrice. A questa si connettono le leggi dell'eterogeneità dei fini e dell'evoluzione per contrasti, tutte leggi generali dello svolgimento dei fatti psichici nell'individuo e nella società, ma che appunto pel loro carattere diverso dalle leggi fisiche non potranno mai raggiungere l'esattezza di queste, tale da permettere nei fatti psichici previsioni sicure. Sono dunque leggi anch'esse, ma diverse dalle altre, e limitate a certe forme tipiche generali che gli avvenimenti psichici seguono nel loro decorso. Di più l'analisi fisica è " progressiva ", quella " psichica " è solo " regressiva ", va dagli effetti alle cause.

Ora è chiaro che a stabilire queste leggi e questi principii di capitale importanza per le scienze morali e filosofiche non si giunge che partendo dall'esame sperimentale degli elementi onde si compongono i fatti psichici, e del modo con cui questi si combinano tra loro. Tra i due estremi, dunque, di chi da una parte nega l'importanza della psicologia sperimentale (o la vorrebbe confinata per sempre a un vano passatempo da laboratorio) o chi vorrebbe spingerne i metodi fino ai fatti più complessi della psiche, il Wundt sceglie questa via dell'esame psicologico degli elementi, fatto col metodo sperimentale. Ed egli è venuto in questa persuasione a poco a poco, dopo molti anni di lavoro assiduo, come confessa egli medesimo in un certo punto, e spogliandosi via via dei pregiudizi ancor comuni a molti fisiologi, che l'esame dei fatti psichici, delle sensazioni, fosse cosa della pura fisiologia. " Imparai dapprima, egli dice, " nell'esame del senso della vista, a comprendere quell'atto della " sintesi creatrice, che mi diventò a poco a poco guida a farmi " un concetto psicologico di quelle funzioni più alte della fantasia e " del ragionamento, per le quali la vecchia psicologia non mi dava " alcuna spiegazione. Esaminando poi i rapporti di tempo nel decorso " delle rappresentazioni, mi si aperse una veduta nuova nell'evoluzione " delle funzioni del volere, dalle esterne alle interne, dalle semplici " alle composte, e anche una veduta sulla stretta connessione di tutte le " funzioni psichiche separate prima da nomi e astrazioni artificiali, " come rappresentare, sentire e volere, in una parola, sulla indissolubi- " lità e unità di specie della vita psichica in tutti i suoi gradi. L'esame " cronometrico dei processi associativi che mi fece rivolgere l'atten-

„ zione al rapporto tra le immagini della percezione e quelle della
" memoria, m'insegnò finalmente a conoscere il concetto delle rap-
" presentazioni "riprodotte„, come una di quelle tante illusioni che
" sono espresse in forma sicura per poi collocare al posto della realtà
" un'imagine fallace di cosa non esistente. Io imparai a comprendere
" la rappresentazione come un processo, non meno transitorio che un
" atto del sentimento o del volere, e compresi che, in conseguenza
" di ciò l'antica dottrina delle associazioni ora insostenibile, che do-
" veva venir sostituita da quella dei processi di combinazione tra
" elementi sensitivi, un punto di vista, questo, dal quale veniva da
" sè anche il passaggio continuo e il rapporto stretto delle associa-
" zioni successive colle simultanee. Ma come il risultato più impor-
" tante per me di queste nuove vedute, io posso considerare l'aver
" scoperto quei principii generali della causalità psichica, che ho
" cercato di formulare... Se debbo poi dire ciò che devo alle ri-
" cerche sperimentali per la conoscenza psicologica, posso semplice-
" mente rispondere: tutto quello che in questo dominio mi par giu-
" sto è in parte incrollabile. E se poi mi domandassero, se queste
" conoscenze psicologiche mi hanno dato qualche punto di vista per
" giudicare gli oggetti delle scienze dello spirito, cioè il linguaggio,
" il costume, l'arte, la storia, ecc., devo rispondere: per quanto io,
" essendomi occupato non da specialista, ma per occasione o per
" interesse scientifico generale, di quei dominii, possieda su essi un
" giudizio mio proprio, devo tutto quanto riguarda non i fatti stessi,
" ma i punti di vista generali del loro giudizio, in parte essenziale,
" alle vedute acquistate nella psicologia „ (1).

---

(1) *Philos. Stud.*, X, 1, pp. 123, 124.

DI ALCUNE NOTEVOLI COINCIDENZE

TRA LA

DIVINA COMMEDIA

E LA VISIONE DI PIETRO L'ARATORE.

Nota

del dott. PAOLO BELLEZZA

" The Vision of William concerning Piers the Plowman ", fu composta da Guglielmo Langland', contemporaneo del Chaucer, e però appunto sui primordi della letteratura inglese.

Come il titolo accenna, esso è una visione, o meglio una serie di visioni, che il poeta finge d'avere avuto, e nella quale la parte dialogica è di gran lunga maggiore della espositiva. Varie figure simboliche, rappresentanti vizi e virtù, oppure le diverse umane facoltà, disputano a volta a volta tra loro e col poeta; ma più spesso con Pietro l'aratore, che è in certo modo l'eroe del poema. In lui è adombrato, almeno nella prima parte dell'opera, l'onestuomo ideale; ma poi vien sempre più trasformato e innalzato dal poeta, fino a identificarsi colla figura di Cristo.

La vastità della concezione, i frequenti accenni agli avvenimenti storici del tempo, l'energia della satira da cui il poema è pervaso, fanno della *Visione* " l'opera più pregevole dell'antica letteratura inglese, prima che scrivesse il Chaucer (1) ", e del suo autore " un genio del più alto grado (2) ", " uno de' più grandi e originali di

---

(1) *Parallels extracts from twenty-nine manuscripts of Piers Plowman*, ecc. *by the Rev.* W. W. SKEAT, 1886, p. 1.

(2) ISAAC D'ISRAELI, *Amenities of Literature*.

tutti i poeti inglesi (1) „, in cui si ritrova “ una sublimità che non fu sorpassata dal Cowper (2) „, “ un'acutezza di satira paragonabile a quella dello Thackeray e del Tennyson (3) „.

La *Visione* costituisce “ la più eccellente scrittura del tempo, che meglio illustri il carattere inglese (4) „, ci porge preziosi materiali per studiare tutti gli essenziali caratteri dello spirito letterario e sociale del periodo immediatamente anteriore al Chaucer; alla vigilia cioè della grande trasformazione che avvenne nella letteratura inglese per opera appunto di quel genio poderoso, in cui l'influenza italiana trovò insieme il primo e il più cospicuo rappresentante.

Se il poema di William non fu proprio — che ci sembra troppo arrischiata affermazione — “ la satira più popolare del medio-evo (5) „, è pur sempre d'un'importanza addirittura singolare, per l'ampiezza delle vedute a cui è informato e per l'argomento stesso d'un valore storico non ristretto al paese a cui esso appartiene e per cui fu scritto. Quale documento dello spirito popolare nell'ultima parte del medio-evo, delle confuse, ma potenti aspirazioni, dei malcontenti e delle inquietudini che preludevano a un'era novella, esso merita d'esser conosciuto da quanti s'interessano allo studio di quell'epoca così importante per la storia della civiltà e del pensiero moderno.

Ho fatto più sopra menzione del Chaucer, il gran dipintore dei tempi suoi; ora il poema di William, come ebbe ad affermare un critico illustre (6), “ ci presenta tutti i tratti caratteristici, sia morali, che intellettuali del popolo inglese, non meno perspicuamente di quel che facciano le parti più originali degli scritti chauceriani „; e si può aggiungere che ci porge anche ciò che invano si cercherebbe a questo, o ad altro scrittore contemporaneo. L'autore delle *Canterbury Tales*, che pur sedette in Parlamento, nulla ci apprende intorno a questa istituzione; i cronisti più ce ne lasciano

---

(1) W. W. Skeat, in *Notes and Queries*, 13 apr. 1867, p. 296.

(2) *Visio Wille de Petro Plowman, ascribed to Robert Langland,* ecc. *by* T. D. Whitaker, 1813, p. XXXVII.

(3) F. T. Palgrave, *Chaucer and the Italian Renaissance* (in *Ninet. Century*, XXIV, 1888, p. 357).

(4) *Stories in the Early Engl. Liter. by* T. W. Wachburn. New-York, 1882, p. 64.

(5) *The Foreign Quart. Review,* vol. XXXVI, 1845, p. 157.

(6) Marsh, *Lectures on the origin and history of the English Language*, 1862, p. 296.

indovinare o supporre, di quel che ce ne dicano espressamente (1); per un'ampia notizia del suo ordinamento e delle sue attribuzioni dobbiamo ricorrere al Langland (2), il quale sa inoltre in due versi mirabilmente riassumere l'organamento dello stato inglese sotto Edoardo III (3).

Certo non troveremo in lui la disinvoltura elegante, la raffinatezza di pensiero e di frase, che ammiriamo nel suo grande contemporaneo, uomo di mondo insieme e studioso, soldato e cortigiano, ambasciatore e alto funzionario, fratellastro d'un principe e marito d'una dama d'onore della regina. Ma se in questo ci si fa sentire la voce della corte e del castello, come nel Wicliff quella della cattedra e dell'università, per la bocca del Langland è il popolo stesso che parla e racconta i suoi guai. " Quando si leggono le Novelle di Canterbury — scrive il Jusserand (4) — sembra che tutta l'Inghilterra vi sia descritta: quando si aprono le Visioni del Langland, ci accorgiamo che il Chaucer non ha detto tutto. „ I futuri destini del paese, l'Inghilterra battagliera dei Lollardi, dei Wicliffiti, de' cavalieri e de' puritani sono molto più chiaramente delineati nelle incolte Visioni di William, che non nelle brillanti novelle di Geoffrey.

Il mondo nel quale questo ci trattiene è un incanto di sorrisi, di galanterie, di piaceri: quello ci mette sotto gli occhi le sofferenze materiali e morali delle classi inferiori, su cui gravano il doppio giogo della nobiltà e del clero, e la corruzione e l'egoismo dell'una e dell'altro.

Sto per dire che questo poema, composto più di cinque secoli or sono, da un oscuro popolano, del quale ci è noto poco più del nome, presenta un'attrattiva e un'importanza d'attualità. E invero, quella che or vien detta questione sociale e che tanto preoccupa le menti di tutti, vi è di tal maniera posta e discussa, fatta ragione dei tempi, da potersi bene sotto questo riguardo paragonare, — come fu fatto (5) — al modo con cui la dichiarazione americana d'indi-

---

(1) V. Froissart, *Chroniques*, ed. Luce, I, p. 307, 337.

(2) Prologo, v. 112: IV, 47; IX, 474; XIX, 462.

(3) Thanne come there a kyng — knyȝhod hym ladde,
Miȝt of the comunes — made hym to regne (Prol. 112).

(4) *Histoire littéraire du peuple anglais, par* J. J. Jusserand (*Des origines à la renaissance*), 1894, p. 383.

(5) Marsh, *Lectures on the origin and hist. of the Engl. Lit.*, 1862, p. 296.

pendenza espresse il pensiero e il sentimento nazionale circa la relazione tra le colonie e la madre patria. William è un vero socialista del secolo decimo quarto: nessuno forse degli uomini del medio evo meglio di lui comprese e descrisse la lotta delle varie classi, e ne accennò insieme le ragioni e i rimedi. Sovrani, prelati, mercanti, ufficiali di Corte, pellegrini, operai, mendici egli si fa sfilare dinanzi, e giudica con franchezza ed equità. A' ricchi e potenti rimprovera il lusso eccessivo, l'egoismo, l'ipocrisia e sopratutto la durezza verso i poveri e i pusilli, ch' egli sa per prova esser spesso migliori delle persone altolocate e istruite e che formano la sua cura e il suo amore. Egli vuole che lordi e cavalieri smettano la vita scapestrata a cui sono in braccio, si levino d'attorno gli adulatori e i cattivi consiglieri e si diano ad occuparsi seriamente del bene de' loro soggetti; mantengano il buon ordine fra di loro e purghino il paese dalle fiere (allora più che adesso numerose e di continuo pericolo a donne, fanciulle, viandanti, nonchè al bestiame). Gli uomini di legge non si lascino corrompere da' ricchi e giovino anche a' poveri; gli ecclesiastici non predichino al popolo di cose strane e incomprensibili, ma de' dieci comandamenti e de' sette peccati capitali; i mercanti impieghino parte de' loro guadagni ristorando ponti in rovina, soccorrendo poveri, fornendoli di mezzi perchè frequentino le scuole ed entrino in commercio e dotando le loro figliuole: e sopratutto strappandoli a quella che il poeta chiama il loro vero padrone: la fame (1).

Egli non ha mai una parola di ribellione: le sue dottrine si fondano anzi sull'onestà e sul rispetto alla legge civile e morale: senonchè le turbe le fraintesero, e non si può affermare che la molta popolarità di cui la *Visione* godette ben presto tra le classi inferiori, sia stata affatto estranea alla grande ribellione de' paesani sotto Wat Tayler e al movimente de' Lollardi.

Tanto, credo, basterà, perchè abbia a sorprendere il fatto che un'opera di tanta e così varia importanza sia finora rimasta fra noi del tutto negletta; mentre pure, — per tacere dell'Inghilterra che già da parecchi anni ne possiede una splendida edizione critica do-

(1) Si veda, per la verità del quadro che William ci fornisce delle condizioni sociali del suo tempo e la perspicacia con cui ne addita le cause e i rimedi, ciò che è detto del pauperismo nel medio evo dal PRÉVOST, nella sua opera: *L'Eglise et les campagnes au moyen-âge*, 1893.

vuta all'illustre Skeat (1) — in Francia essa fu ampiamente illustrata dallo Jusserand in un magistrale lavoro (2), e in Germania fu oggetto di studi pazienti, tra cui un completo trattato grammaticale (3).

Lo stesso Solazzi, autore dell'unico recente manuale di letteratura inglese che da noi si possegga, ignora affatto il poema del Langland, o meglio lo identifica con una delle tante imitazioni mediocri a cui esso diede luogo, e dà di questa il contenuto sommario. Lo scambio curiosissimo (che è letteralmente ripetuto dalla prima edizione nella seconda) (4), è paragonabile a quello che commetterebbe chi, scrivendo di letteratura italiana, ponesse il Dittamondo di Fazio degli Uberti o l'Acerba di Cecco d'Ascoli al luogo della Divina Commedia, senza fare alcun cenno di questa; e noi soltanto l'abbiamo rilevato come a prova dell'asserzione fatta più sopra.

Eppure agli studiosi italiani la Visione avrebbe dovuto presentare una speciale attrattiva, e una ragione di più per occuparsene. Essa è, sotto più d'un rispetto, dantesca per forma e per idea; e alla Commedia la paragonarono spesso i critici d'oltralpe, sebbene sempre in maniera vaga e generale, e senza partitamente additare le coincidenze ed analogie che pur intercedono fra i due poemi (5).

Questo venne fatto, per ciò che riguarda la prima parte della Visione, dall'autore di questa nota, in un lavoro pubblicato or fa

---

(1) *The Vision of William concerning Piers the Plowman, in three parallel texts*, ecc. *by W. Langland, edited by the Rev.* W. W. SKEAT. 2 vol. Oxford, 1886. È l'edizione da cui citiamo (testo B).

(2) *L'Epopée mystique de W. Langland* par J. J. JUSSERAND. Paris, 1894.

(3) *William Langland. A grammatical treatise by* E. BERNARD, Bonn, 1874.

(4) *Letteratura inglese del prof.* E. SOLAZZI, 2ª ediz. Milano, Hoepli, 1889, p. 34.

(5) Il D'ISRAELI, nelle sue *Curiosities of Literature*, ravvisa nell'antico poema inglese "lo stesso tuono solenne e la stessa maestà" che distingue l'opera di Dante: analogo raffronto fa il PALGRAVE (*Chaucer and the Italian Renaissance*, in *Ninet. Cent.* XXIV, 1888, p. 340). Il TEN BRINK, la maggiore autorità in materia di letteratura inglese, istituisce pure un parallelo abbastanza esteso fra i due poeti (V. *Early English Literature*, 1883, *transl. by H. M. Kennedy*, p. 353-4; *History of Engl. Liter.*, p. 365); il WHITAKER (op. cit.) nota che la Visione rassomiglia sotto certi rispetti all'Inferno e al Purgatorio, e il JUSSE-

qualche anno in una delle più autorevoli riviste britanniche (1). La buona accoglienza che a quel breve saggio fu allor fatta da' competenti mi indusse ad ampliare lo studio, del quale le presenti pagine sono appunto intese a presentare i risultati.

Ho detto trattarsi di coincidenze, poichè — è bene ricordarlo fin d'ora — è fuor di dubbio che l'oscuro contemporaneo del Chaucer non conobbe, a differenza di questo, nè l'opera di Dante, nè quella degli altri maggiori nostri trecentisti. (Il *Troilo e Cressida* è la prima scrittura inglese in cui si mostra l'influenza italiana.) Nè d'altra parte si può affermare che un tal fatto scemi non dirò l'importanza, ma almeno l'interesse d'un tale studio: che anzi per avventura v'aggiunge una particolare attrattiva che altrimenti non avrebbe.

Già per esser le due opere poemi allegorici in forma di visione, si comprende come debban presentare delle rassomiglianze, che possono anche riscontrarsi in altri lavori della stessa natura, quali, p. es., la dichiarazione che i due poeti fanno di scrivere ciò che hanno veduto (2), e il concludersi delle due opere quando la visione cessa (3).

Senonchè le visioni stesse prendono occasione e principio in circostanze affatto analoghe. Anche William, finge (nel Prologo) di pellegrinare per il mondo, e, lasciando dietro di sè una profonda valle, residenza della morte, volge gli sguardi al sole:

As I bihelde in-to the est — an hieght to the sonne (v. 14);

ed è appunto da quella parte ch'egli scorge una torre, che secondo lui raffigura il soggiorno della Verità (cfr. il " dilettoso monte "). La similitudine del mondo con un luogo selvaggio ritorna anche in

---

RAND la chiama senz'altro " Divina Commedia dei poveri „ (*Hist. littér. du peuple anglais. Des origines à la renaissance*, 1894, p. 406; cfr. pp. 403, 405). Lo stesso critico, nell'opera ch'egli dedica interamente al poema del Langland (p. 3), scrive: " Qu'on le mette aussi loin de Dante qu'on voudra, il est le seul poète du siècle dont l'épopée mystique mérite d'être nommée après celle de l'illustre florentin „ (cfr. p. 205 — 7: parallelo fra i due poeti).

(1) *Notes and Queries*, 1894, 2° sem. p. 81 sgg.

(2) Thus I awaked and wrote — what I had dremed (XIX, 1).
— And I awakned there-with — and wrote as me mette (XIX, 478).

(3) And sitthe he gradde after grace — til I gan awake (v. ult.).

un altro punto, dove il poeta descrive sè stesso, come fa Dante,

walkyng myne one,
By a wilde wildernesse — and bi a wode-syde (VIII, 62),

e dove, come si vede, abbiam persino riprodotta l'alliterazione dantesca *selva selvaggia*. E in una *wildernesse* è ancora una volta raffigurato il mondo (XVII, 98); in essa si trova la Fede, che reca soccorso all'uomo che ignora la diritta via (" that knoweth nouȝte the contre „ v. 113).

Un'altra notevole somiglianza sta nel modo con cui i due poeti fanno astrazione, per così dire, dal resto del mondo a cui appartengono come uomini, e descrivono la loro visione come tale che sia avvenuta affatto fuori di questo:

Chi dietro a iura, e chi ad aforismi
Sen giva, e chi seguendo sacerdozio,
E chi regnar per forza o per sofismi,
E chi 'n rubare, chi 'n civil negozio,
Chi nel diletto della carne involto
S'affaticava, e chi si dava all'ozio,

allorchè Dante, " da tutte queste cose sciolto „, era ricevuto nel Cielo (Par. XI, 4). William similmente dice che la sua visione ebbe luogo mentre, nel " faire felde ful of folke „, che rappresenta il mondo, gente d'ogni classe e condizione attendeva alle sue varie occupazioni terrene (Prol. 17 sgg.).

Persino il tempo in cui si fingono avvenute le visioni è lo stesso: anche il Langland ha la sua nella " dolce stagione (" whan soft was the sonne „, Prol. I — " quando il sole era mite „), e per l'appunto, se non tutta, parte almeno di essa, durante la quaresima. Dante sale all'empireo nel giorno di domenica, ottava di Pasqua, compiendo la visione incominciata nella notte dal giovedì al venerdì santo: William si risveglia al lieto scampanío che annuncia la risurrezione di Cristo.

Il significato morale dei due poemi, presi nel loro complesso, è pure identico: un ammaestramento a tutta l'umanità rappresentata ne' due veggenti: epperò all'uno e all'altro viene imposto di manifestare la propria visione nella sua interezza e senza timore.

Tutta tua vision fa manifesta,

dice a Dante Cacciaguida (Par. XVII. 128): e Holy Church a Piers (I, 134): " lereth is þis lewde men. „ Fedele alla sua missione, anche William risolve di non essere " al ver timido amico „ e di voler tutto dire per amore della verità (" I shal tellen it for treuth

sake „, XV, 89), non curando se questa possa tornar molesta altrui o dannosa a lui stesso:

A reccheles renke — that of no wo reccheth (XVIII, 2).

Che anzi, si compiace che lo si chiami " lunatic „ o solitario (Prol. 123), tale che s'è fatto parte di sè stesso (Par. XVIII, 69).

Epperò il suo poema, come il dantesco, è pervaso da un grande sconforto per tutto ciò ch'egli vede avvenire intorno a sè; ed egli pure si rifugia nel pensiero profetico di un'epoca avvenire di pace e di giustizia, in cui l'umana avidità, causa di tutti i mali, sarà finalmente spenta dalla ragione (III, fine: cfr. V, fine). Egli vagheggia la venuta d'un papa, il quale stringerà i sovrani tutti del mondo in concordia ed amicizia universali; e qui si può ricordare come, fra le tante ipotesi riguardanti il Veltro dantesco, ve ne sia una secondo la quale in esso sarebbe adombrato un pontefice.

È questa ardente aspirazione all'amore tra uomo e uomo, che forma la caratteristica del visioniario inglese: la carità è per lui la virtù delle virtù, la grazia delle grazie, come un critico ebbe a rilevare (1); ed anche sotto questo rispetto egli viene a toccarsi col nostro poeta, se è vero, come un altro critico osserva, che " l'idea fondamentale della Commedia consiste nel precetto: "ama il prossimo come te stesso „ (2).

E quali modelli di carità il Langland magnifica ripetutamente i due santi appunto, di cui con tanto entusiasmo l'Alighieri intesse l'elogio:

For loue laft thei lordship — bothe londe and schole,
Frere Fraunceys and Dominyk — for loue to ben holy
(XX, 251; cfr. IV, 121);

ed è ugualmente severo nel rimproverare la corruzione di coloro, ai quali sarebbe toccato d'essere esempio di carità. De'vizi del

(1) *Ethical teachings in Old English Liter. by* Th. W. Hunt, London, New-York, Toronto, 1892, p. 256.

(2) J. W. Cross, *Dante and the new Reformation* (in *Ninet Cent.*, 1890, p. 324). Amore è per Dante il seme

d'ogni virtute
E d'ogni operazion che merta pene (Purg. XVII, 104),

e Dio stesso è da lui ripetutamente chiamato Amore (Inf. I, 39; III, 6; Purg. III, 134; XV, 52, 68; XXX, 52; Par. I, 74; VI, 11; VII, 33; XIII, 57, 79; XX, 13; XXI, 68; XXIV, 132; XXVI, 63; XXVII, 112; XXIX, 18; XXX, 41, 52; XXXI, 12; XXXII, 142; XXXIII, 7, 86, 145).

clero si parla in molte scritture del tempo: ma, per lo spirito in cui il Langland ne discorre, per il modo con cui li illustra e talvolta anche per le espressioni che impiega, egli ricorda spesso davvicino il grande avversario di Bonifacio VIII. È notevole anzi che ambedue i poeti, pur essendo strettamente ortodossi, ebbero la sorte d'esser considerati da antichi e recenti interpreti come dissidenti, e persino come promotori e precursori della riforma (1).

Oggetto della satira di William sono anzitutto " papi e cardinali " (Inf. VII, 47: " the pope and alle prelatis ", III, 214): anche egli dice a proposito de' primi che userebbe " parole ancor più gravi ", se non glielo vietasse la dovuta riverenza (Prol. 110; Inf. XIX, 100). Ai secondi rimprovera, oltre al resto, il manto sfarzoso e i bardati palafreni (2). Ricorda, a proposito delle ricchezze degli ecclesiastici, i " figli di Levi " (Purg. XVI, 132) (3); lamenta che i denari della chiesa sono spesi in " altro più brutto " (Par. XXII, 84) (4), che la Scrittura è interpretata ed esposta al popolo come meglio piace (5), e che " l'Evangelio e i dottor magni

(1) Quanto a Dante, non occorre fare parola: il Langland fu spesso falsamente rappresentato come precursore o fautore del Wicliff. V. *Blackwood's Magazine*, 1884, p. 755; ODYSSE-BAROT (*Hist. de la littér. contemp. en Angleterre*, 1887, introd. p. 10, dove è detto " libre penseur "); WEBER (*Die Volksbewegungen in England und Wiclifs Ausgang*, 2ª ediz., Leipzig 1885, vol. VIII della *Weltgeschichte*, p. 45, dove lo si descrive come un agitatore sociale e religioso); TH. W. HUNT, op. cit. (a p. 258 il poema è chiamato " una specie di vangelo protestante due secoli prima della riforma ": poco innanzi (p. 256: cfr. 191) il Langland è proclamato il " Lutero de' suoi tempi ").

(2) " her pelure and her palfreys " (XIX, 412): cfr. Par. XXI, 133:
Cuopron de' manti lor li palafreni.

V. anche XX, 217-8: " Proude prestes come... In paltokes "; cfr. C. V, 116, 120.

(3) lynen as *Leuitici* — as owre lorde ȝow techeth (XV, 518).

(4) holy churche horen help (C. XV, 21). Cfr. III, 83:
rentes hem buggen
with þat þe pore people — shulde put in here wombe.

(5) preched þe people for profit of hem-seluen,
Glosed the gospel as hem god lyked
(Prol. 59; cfr. Par. XXIX, 90 sgg.).

son derelitti „ (Par. IX, 133):

litel lokestow on þe bible,
On Salomones sawes — selden þow biholdest (VII, 136)
— I haue leure here an harlotrie...
Than al that eure Marke made — Mathew, John and Lucas
(V, 412-15).

Senonchè, mentre Dante riconosce che si leggono con gran cura i Decretali, Sloth invece confessa presso William:

In Canoun ne in þe decretales — I can nouȝte rede a lyne (V, 429).

Ma la satira del Langland abbraccia l'umanità intera, e però nel suo poema, come in quello di Dante, alle diatribe contro i vizi del clero si alternano i rimproveri mossi a quelli della società in generale. Così si riprende il lusso smodato delle donne (II, prin.; cfr. Par. XV, 100 sgg.), la baratteria (III, 99), l'eccessiva ricchezza, causa prima d'orgoglio (1), il mal vezzo d'alterare i pesi e le misure (III, 84; cfr. Purg. XII, 105), e specialmente il poco conto che gli uomini fanno delle cose celesti, assorbiti come sono dalle cure terrene:

þe most partie of þis people — þat passeth on þis erthe
Haue þei worship in þis worlde — þe wilne no better,
Of other heuene þan here — holde þei no tale (2).

Simili sono pure certi motivi e certe " situazioni „ nei due poemi. Anche William si trova spesso circondato da una così gran moltitudine di persone, che deve rinunciare a dir di tutte partitamente (3). Egli è acerbamente rimproverato da una donna (Scripture), fin che ne piange (X, fine), e lo stesso avviene a Dante nel Paradiso terrestre (Purg. XXXI). E come Beatrice vuole udir dalla bocca stessa del poeta la confessione de' suoi traviamenti, perchè più facilmente

(1) ouer-plente maketh pruyde — amonges pore and riche
(XIV, 72; cfr. Inf. XVI, 73).

(2) I, 7, Cfr., anche per le espressioni: Purg. XIV, 148; XVI, 100, 102 Par. XI, 3.

(3) I can nouȝt reken the route — þat ran aboute mede
(II. 61; cfr. 185, ecc.).

ne sia perdonato (1), così Repentance impone a Glotoun (V, 373):

Shryue þe and be ashamed þer-of — and shewe it with þi mouth. (1)

Anche nella Visione la filosofia e la teologia hanno gran parte, e sono toccate non poche delle questioni svolte nella Commedia (VIII: dottrina del libero arbitrio; X: dogma della predestinazione; XV: natura della carità). Le argomentazioni e la fraseologia sono talvolta analoghe, come ne' passi seguenti:

> For he ȝaf the to ȝeresȝyue — to ȝeme wed thi-selue,
> And that is witte and fre wille — to euery wyȝte a porcioun..
> Ac man hath moste there of — and moste is to blame,
> But if he worche wel ther-with, ecc. (VIII, 52-6).

Cfr.: Lo maggior don che Dio per sua larghezza, ecc. (Par. V, 17)
Ma perchè frode è dell'uom proprio male (Inf. XI, 25).

Per una sottigliezza tutta scolastica, il Langland finge che il buon ladrone sia in paradiso " by hym-self as a soleyne „ (XII, 205), come presso Dante son segregati dagli altri il Saladino (Inf. IV, 129) e Guido da Monforte (ivi, XII, 118).

Ma è sopratutto nelle allegorie di cui William si compiace, che le somiglianze si presentano più numerose, e spesso davvero sorprendenti. Egli fa dire all'Invidia queste parole caratteristiche (Prol. 92):

> I wolde be gladder, bi god — þat gybbe had meschaunce.
> Than þouȝe I had þis — woke ywonne a weye of essex chese;

appunto come l'invidiosa Sapia confessa (Purg. XIII, 111):

> fui degli altrui danni
> Più lieta assai, che di ventura mia.

Agli usurai danteschi pende dal collo una tasca (Inf. XVII, 55), e la figura simbolica della Cupidigia (Covetousness) presso il Lan-

---

(3) Ma quando scoppia dalla propria gota
L'accusa del peccato, in nostra corte
Rivolge sè contra 'l taglio la ruota
Purg. XXXI, 40).

(4) Cfr. XIV, 89: Ac shrifte of mouth more worthy is — if man be inliche contrit.

gland è rappresentata colle guancie cascanti " come borse di cuoio „ (V. 192):

As a letheren purs lolled his chekes
Wel sydder þan his chyn.

La descrizione della Pigrizia (Sloth), che dice di sè (V, 392):

I moste sitte... or elles shulde I nappe;
I may nouȝte stonde ne stoupe — with-oute a stole knele,

è identica a quella del pigro Belacqua (Purg. IV, 106):

un di lor che mi sembrava lasso,
Sedeva ed abbracciava le ginocchia,
Tenendo il viso giù tra esse basso.

Sloth è inoltre detta " al bislabered with two slymy eiȝen „ (V, 391); e gli accidiosi dell'inferno dantesco sono appunto fitti nel limo (VII, 121).

Lady Meed (Corruzione), con cui molti desiderano d'unirsi (II, 44, 45), ha affinità, oltre che colla figura della felicità mondana che appare in sogno a Dante (Purg. XIX, 7), colla lupa, di cui è detto (Inf. I, 100):

Molti son gli animali a cui s'ammoglia.

Altrove (XVIII, 424) il poeta gode della danza di tre " damaiseles „ che sono la Pace, la Verità e l'Amore, come Dante è preso (Purg. XXXI, 104)

dentro alla danza delle quattro belle,

cioè delle quattro virtù cardinali. Queste figurano, pure sotto veste allegorica, anche nella Visione (XIX), come pure i quattro evangelisti (ivi), la Ragione (IV), la Fede (XVI) e la Chiesa (I), quest'ultima adombrata, come presso Dante, in un carro tirato da animali allegorici (1), e altrove (XIX, 359 sgg.), in un castello circondato da un fiume, le cui acque derivano dalle lagrime de' penitenti. E un altro " nobile castello „ (Inf. IV, 106), illuminato da vivissima luce, è altrove descritto (V, 594 sgg.):

þe mote is of mercy — þe manere aboute
And alle þe wallis — ben of witte.

---

(1) XIX, 327: " a carte hyȝte cristendome „. Purg. XXIX.

Questo però meglio ricorda la porta del purgatorio dantesco (IX). Ogni suo pilastro è fatto di penitenza (" eche piler is of penaunce „, 602); la porta è occupata da un " cortese portinajo „ (" grace hatte *þ*e gateward — a gode man for sothe „, 604), che ha in mano due chiavi (" *þ*e key and the cliket „ 613), e innanzi al quale, per suo ordine, Piers si prostra riverente, piangendo i suoi peccati (607):

> I parfourned *þ*e penaunce — *þ*e preest me enjoyned,
> And am ful sori for my synnes.

Vi è tal descrizione nell'antico poema inglese, che non si dubiterebbe di ritenere direttamente ispirata da Dante, se la trovassimo nel Chaucer o nello Spenser; come la seguente (di Cristo, che scende al Limbo a riportarne le anime de' patriarchi, XVIII, 304):

> cometh hiderward seyllynge,
> With glorie and with grete li3te.

Cfr. Inf. IV, 53:

> un possente
> Con segno di vittoria incoronato.

Dante paragona le delizie del paradiso a " gioie care e belle „ (X, 71); e similmente il Langland (X, 12):

> al the precions perre — that in paradys wexeth;

quello rassomiglia il cattivo cristiano ad

> agnel che lascia il latte
> Della sua madre (Par. V, 82),

e il buon cristiano è da questo paragonato al vitello che desidera il latte (XV, 461):

> Ri3t as the cow-calf — coueyteth swete mylke,
> So don ri3tful men — mercy and treuthe.

La mente di Dante " s'infiora „ di speranza (Par. XXV, 46), e il Langland dice che la carità cresce nel giardino del cuore (XVI, 15):

> Herte hatte the herber — that it in groweth.

Dante rappresenta Dio che gira il logoro per invitar gli uomini al cielo (Purg. XIX, 64): e similmente per William questi sono allettati verso le superne cose come s'allettano co' fischi gli uccelli (XV, 471):

> As tho foules to fynde — fode after whistlynge,
> So hope thei to haue — heuene thoru3 her whistlynge:
> — he warneth vs with a whistlere (XV. 475);

passo questo che ricorda davvicino anche i versi (Purg. XIV, 149):

> Chiamavi il cielo, e intorno vi si gira
> Mostrandovi le sue bellezze eterne.

E di paragoni danteschi ritroviamo presso l'inglese quello dell'anitra che fugge dal falco (Inf. XXIII, 130) (1), dell'edera abbarbicata ad un albero (Inf. XXV, 58) (2), del condannato che impallidisce quando è condotto al supplizio (Purg. XX, 129; cfr. XXVII, 15) (3), e del falcone " disdegnoso e fello " (Inf. XVII, 127) (4).

Nè mancano esempi di sentenze e concetti comuni ai due poeti, ed espressi in forma simile; come i seguenti:

> II, 91. There as wille wolde — and werkmanship faileth
> (Purg. XXI, 105: Ma non può tutto la virtù che vuole).
>
> V, 454: For is not gult so grete — þat his goodnesse nys more
> (Purg. III, 122: La bontà infinita ha sì gran braccia,
> Che prende ciò che si rivolge a lei).
>
> IX, 142 (cfr. 145, 146): Here abouȝte the barne — the belsyres gultes
> (Par. VI, 109: Molte fiate già pianser i figli
> Per le colpe dei padri).
>
> XI, 89: Wher-of serueth lawe... if no lyf vndertoke
> Falsenesse ne faytrye?
> (Purg. XVI, 97: Le leggi son, ma chi pon mano ad esse?)

E persino ricorrono delle coincidenze fraseologiche che sono, in certo modo, anche più curiose a notarsi che quelle di concetto: I, 118: none heuene mighte hem holde (detto degli angeli ribelli: cfr. Inf. III, 40: cacciàrli i ciel, ecc.); V. 367: til sonne ȝede to reste (cfr. Purg. VIII, 133); V, 495: oure sute (il corpo; cfr. Purg. I, 75: la vesta e *Vita Nova*, c. III); VI, 269: after many manere metes his maw is afyngred (cfr. Inf. I, 99: dopo il pasto ha più fame che pria); VII, 116: pure tene (Purg. VIII, 83: dritto zelo); X, 392: many men on this molde — more sette her hertis In good than god (cfr. Purg. XIV, 86: O gente umana, perchè poni

---

(1) V, 525: In a withewyndes wise — ywounden aboute.

(2) XVII, 62: as duk doth fram the faucon.

(3) XVIII, 58: Pitousliche and pale — as a prisoun that deyeth.

(4) V, 438: I haue and haue hadde — some dele haukes manere; VI, 19: as prest as a sperake. Si raffronti anche: Par. XXVI, 65: [" ortolano eterno "] e XVIII, 20; Purg. XVII, 125 [" d'ogni buon frutto radice "] e XII, 60).

il cuore, ecc.); XIX, 21: derke dewelles (cfr. Inf. XXI, 29: diavol nero) (1).

Concludendo queste brevi note comparative, mi auguro che l'importanza del poema inglese e l'affinità sua con quello di Dante -- l'una e l'altra qui solo fuggevolmente accennate — abbiano ad invogliare altri più abili e provetti studiosi a farlo meglio conoscere fra noi.

---

(1) Si raffronti anche il modo d'introdurre le citazioni: III, 257: Ac reddestow neuere *Regum*, ecc. (Inf. XI, 79: Non ti rimembra, ecc.); III, 327: had she loked that other half — and þe lef torned (Purg. III, 126: Avesse in Dio ben letta questa faccia); XV, 565: As Ysaie of ȝow speketh, ecc. (Inf XIX, 106: Di voi, pastor, s'accorse il Vangelista).

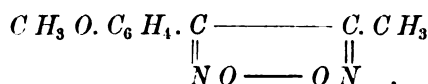
SULLA FORMA CRISTALLINA
DI ALCUNI DERIVATI DELL'ANETOLO.

Nota

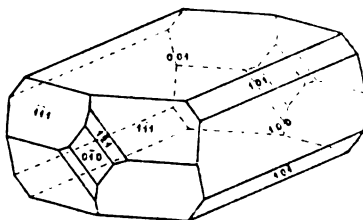
di GIOVANNI BOERIS

I composti di cui tratto nel presente studio cristallografico vennero da me preparati nel Laboratorio di chimica generale dell'università di Bologna, diretto dal prof. G. Ciamician. Descrissi i modi di ottenerli e le loro proprietà nella mia memoria *Azione dell'acido nitroso sull'anetolo*, inserita nella Gazzetta chimica italiana, 1893 II.

1. PEROSSIDO DEL DIISONITROSOANETOLO.

$$\begin{array}{ccc} CH_3\,O.\,C_6\,H_4.\,C & \text{———} & C.\,CH_3 \\ \| & & \| \\ N\,O & \text{——} & O\,N \end{array}\;.$$

È cosa malagevole ottenere da questa sostanza cristalli ben conformati. Non si scioglie nell'etere ordinario nè in quello di petrolio. L'alcool, l'etere acetico, l'acetone, il benzolo, la sciolgono discretamente se bollenti, ma per raffreddamento non danno cristalli atti a misure. Anche sciogliendo a freddo, nella quantità necessaria dell'uno o dell'altro di questi liquidi, notevoli quantità di materia, altro non si ottiene che aghi non terminati e lamine esilissime, non misurabili. È solubilissima invece nel cloroformio, ma è difficile evitare la formazione di soluzioni soprassature, e per questa via non si arriva a risultati soddisfacenti. Se ne hanno dei migliori adoperando un miscuglio, convenientemente fatto, di cloroformio e di alcool. Con questo mezzo, tra un gran numero di cristalli immisurabili, se ne formarono alcuni pochi assai piccoli, terminati, e con facce discretamente piane e brillanti. Punto di fusione 97°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$a : b : c = 1,96011 : 1 : 2,66037$

$\beta = 81^\circ 24'$.

Forme osservate:

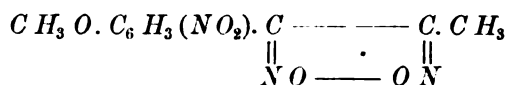
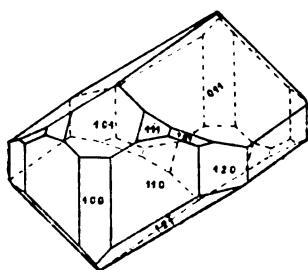
{100} {010} {001} {101} $\{\bar{1}01\}$ {111} {121} $\{\bar{1}11\}$

Angoli	Limiti delle oss.	Media	Calc.	N.
(111) : (101)	55° 22′ — 55° 53′	55° 35′	*	8
(100) : (101)	33 6 — 33 19	33 16	33° 16′	4
(111) : (100)	61 30 — 62 11	61 48	*	11
(100) : (001)	81 16 — 81 47	81 24	*	7
(101) : (001)	47 59 — 48 21	48 10	48 8	2
(001) : $(\bar{1}01)$		59 28	59 18	1
$(\bar{1}01)$: $(\bar{1}00)$	39 16 — 39 38	39 25	39 18	6
(001) : (111)	67 11 — 67 48	67 33	67 50	4
(111) : $(11\bar{1})$	36 51 — 37 25	37 9	37 16	3
(001) : $(\bar{1}11)$		74 16	74 54	1
(111) : $(\bar{1}11)$	51 32 — 51 35	51 33	51 27	4
$(\bar{1}11)$: $(\bar{1}00)$	66 17 — 66 46	66 32	66 45	4
$(\bar{1}01)$: $(\bar{1}11)$		59 2	59 19	1
$(\bar{1}11)$: $(11\bar{1})$		61 44	61 22	1
(111) : (121)	15 17 — 15 40	15 30	15 30	5
(121) : $(1\bar{2}1)$	37 50 — 37 52	37 51	37 49	2
(121) : $(\bar{1}11)$		40 13	40 11	1
(001) : (121)	77 17 — 77 45	77 34	77 30	5
(121) : (100)	74 3 — 74 26	74 15	74 17	7
(121) : $(11\bar{1})$		30 0	30 20	1
(111) : $(\bar{1}01)$		99 54	99 45	1
$(\bar{1}01)$: (121)		95 58	95 34	1
(010) : (111)	34 20 — 34 40	34 30	34 25	2
(010) : $(\bar{1}11)$		30 52	30 41	1

Cristalli di color giallo.

Il piano degli assi ottici è normale a {010}. Da {001} emerge una bisettrice, sotto una forte inclinazione.

2. Nitroderivato del perossido del diisonitrosoanetolo.

$$\begin{array}{l} CH_3\,O.\,C_6\,H_3\,(NO_2).\,C \text{———————} C.\,CH_3 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\quad \| \qquad\qquad\quad \| \\ \qquad\qquad\qquad\qquad\quad NO \text{———} ON \end{array}$$

Dall'etere acetico e dall'acetone si ottiene in grossi cristalli. Fonde a 88°-89°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica

$$a:\,b:\,c = 0{,}71285:\,1:\,0{,}38897$$
$$\beta = 82^\circ\ 46'.$$

Forme osservate:

{100} {010} {110} {120} {101} {011} {111} {121} {̄121}.

Angoli	Limite delle oss.	Media	Calc.	N.
(100) : (110)	35° 7′ — 35° 25′	35° 16′	*	9
(011) : (100)	82 53 — 83 22	83 15	*	8
(011) : (0̄11)	42 6 — 42 22	42 12	*	8
(011) : (010)		68 44	68° 54′	1
(110) : (120)	19 4 — 19 42	19 32	19 28	11
(120) : (010)	35 8 — 35 36	35 19	35 16	7
(100) : (101)	55 51 — 55 54	55 53	55 54	3
(101) : (111)		18 20	17 51	1
(111) : (121)		14 26	14 56	1
(121) : (010)		57 39	57 13	1
(101) : (011)	33 27 — 34 2	33 43	33 40	6
(011) : (̄121)	29 55 — 30 13	30 4	30 5	3
(̄121) : (̄110)	53 15 — 53 45	53 25	53 30	3
(̄121) : (010)		54 19	54 23	1
(̄121) : (̄1̄21)		71 22	71 14	1
(120) : (121)	44 23 — 44 27	44 25	44 25	2
(121) : (̄1̄21)		87 29	86 46	1
(̄121) : (̄120)	48 12 — 48 22	48 17	48 49	2
(100) : (121)		61 38	61 53	1
(121) : (̄121)		46 32	46 35	1
(̄121) : (̄100)		71 17	71 32	1

Angoli	Limite delle oss.	Media	Calc.	N.
(111) : (011)		25 25	25 30	1
(111) : (100)		57 50	57 45	1
(111) : (110)		52 0	52 13	1
(111) : (120)		56 28	56 3	1
(101) : (120)		71 4	71 7	1
(011) : (120)	68 39 — 68 59	68 50	68 47	4
(011) : (121)	26 24 — 26 47	26 39	26 32	3
(110) : (121)		45 27	45 46	1
(110) : (011)	72 18 — 72 40	72 27	72 19	4

Le facce delle diverse forme, tanto nei cristalli grossi quanto nei piccoli, di rado riflettono immagini perfette. Predominano, in generale, quelle di {110} e {011} e talvolta anche quelle della {101} hanno un notevole sviluppo. La {120} è sempre subordinata; la {121} poi è più frequente di {111} e di rado si riscontrano tutte e due sullo stesso cristallo contemporaneamente. La {$\bar{1}$21} fu trovata una sola volta con facce assai estese ma poco brillanti. Anche {100} e {010} non sono molto frequenti.

Nessuna traccia di sfaldatura.

Cristalli di color giallo verdognolo.

Il piano degli assi ottici è parallelo al piano di simmetria: la bisettrice acuta giace in questo e fa un angolo di circa 38° con [z] nell'angolo β acuto. $\rho > v$. Dispersione poco spiccata.

In una lamina tagliata normalmente alla bisettrice acuta misurai

$$2\,H_a = 83^\circ\,20'\,(Na)$$

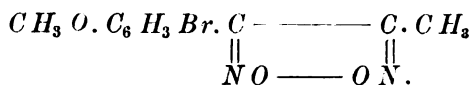
e da un'altra normale alla bisettrice ottusa ebbi:

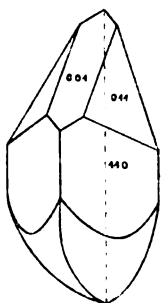
$$2\,H_0 = 124^\circ\,36'\,(Na)\,.$$

Da questi dati si calcola:

$$2\,V = 73^\circ\,48'\,(Na)\,.$$

3. Bromoderivato del perossido del diisonitrosoanetolo.

$$\begin{array}{l} CH_3\,O\,.\,C_6\,H_3\,Br\,.\,C \text{———————} C\,.\,CH_3 \\ \qquad\qquad\qquad\quad\;\, \| \qquad\qquad\;\; \| \\ \qquad\qquad\qquad\quad NO \text{———} ON\,. \end{array}$$

Cristalli da etere acetico, da benzolo, da miscela di alcool e cloroformio, e da acetone. Da quest'ultimo solvente si hanno i cri-

stalli più belli, sovente isolati e, non di rado, di notevoli dimensioni. Punto di fusione 109°-110°.

Sistema cristallino: monoclino, classe domatica:

$$a:b:c = 1{,}20188 : 1 : 1{,}31923$$
$$\beta = 54° \, 48'$$

Forme osservate:

{100} {001} {00$\bar{1}$} {011} {110} {$\bar{1}$10}.

Angoli	Limite delle oss.	Media	Calc.	N.
($\bar{1}$10) : ($\bar{1}\bar{1}$0)	88° 51′ — 89° 6′	88° 58′	*	6
(001) : (011)	47 2 — 47 12	47 9	*	6
(001) : ($\bar{1}$10)	114 2 — 114 27	114 17	*	6
(110) : ($\bar{1}$10)	90 40 — 91 10	90 56	91° 2′	6
(110) : (1$\bar{1}$0)	88 44 — 89 20	89 2	88 58	2
(011) : ($\bar{1}$10)	76 7 — 76 41	76 25	76 28	7
(011) : (1$\bar{1}$0)	103 55 — 104 5	104 0	103 32	2
(001) : (110)	65 37 — 65 41	65 39	65 43	2
(011) : ($\bar{1}\bar{1}$0)	142 13 — 142 33	142 23	142 30	2
(011) : (110)	37 3 — 37 27	37 15	37 30	2
($\bar{1}$10) : (00$\bar{1}$)	66 0 — 66 14	66 7	65 43	2
(011) : (00$\bar{1}$)	132 40 — 132 58	132 49	132 51	2
(100) : (110)		43 57	44 29	1
(100) : (011)		67 11	66 55	1

Le sostanze artificiali fin qui descritte come appartenenti alla classe domatica o emiedrica del sistema monoclino sono due solamente, e cioè il tetrationato potassico (1), e l'etere etilico dell'acido paratoluidoisobutirrico (2). Credo che anche il presente bromocomposto sia da ascriversi a tale classe. Infatti, da tutti i sopra nominati solventi, si hanno cristalli nei quali la forma {011} compare sempre con le due facce (011) e (0$\bar{1}$1), solitamente piane e splendenti e notevolmente estese, mentre di facce parallele a queste non si riscontra mai traccia.

---

(1) A. Fock, *Ueber die Krystallformen des tetra- und des pentathionsauren Kaliums*. Zeitschr. für Kryst. und Min. XIX, 236.

(2) B. Doss, *Krystallographische Untersuchung organischer Verbindungen*. Zeitschr. für Kryst. und Min. XXI, 96.

Sono pure costantemente presenti le facce della {$\bar{1}10$}, cioè ($\bar{1}10$) e ($\bar{1}\bar{1}0$), sempre anch'esse assai ampie e, per lo più, nitide e brillanti.

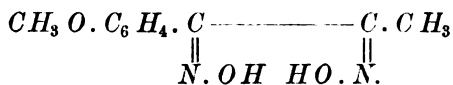
La {110} si rinviene solo nei cristalli ottenuti dall'acetone. Bisogna però notare che, se i cristalli sono appena appena un po' grossi, le facce di questo doma sono, più che altro, superficie variamente spezzate, incurvate e striate, laddove quelle di {$\bar{1}10$} si conservano piane e brillanti, e che nei cristalli piccoli non si mantengono piane per tutta quanta la loro estensione, ma solo nella loro parte più centrale, perchè, nella rimanente più esterna, si fanno curve; in alto verso le facce di {011}, e, lateralmente, verso quelle di {$\bar{1}10$}. Piegandosi poi anche verso il basso, vanno a confondersi colla superficie curva, e abbastanza fortemente convessa, la quale, alla estremità inferiore dell'asse [z], chiude, senza eccezione, tutti i cristalli di questa sostanza, ed è sempre situata, relativamente alle facce delle altre forme, nella posizione indicata nella figura. Si noti ancora che tale superficie curva si osserva tanto nei cristalli formatisi in sospensione, quanto in quelli appoggiati al fondo del cristallizzatojo su una delle facce dei domi {110}, {$\bar{1}10$}, e in quelli altresì impiantati per la estremità positiva di [z]. Le due estremità di questo asse non possono adunque essere scambiate.

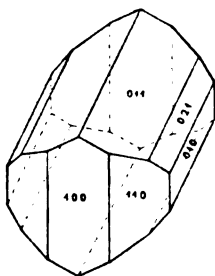
La {$00\bar{1}$} è rarissima ed ha uno sviluppo molto limitato: la vidi in cristalli da acetone. Su questi non è infrequente la {001}. Ha estensione variabile ma è sempre subordinata alla {011}. Trovai una sola volta, e con una piccola faccetta, la {100}, sopra un cristallo che ebbi da miscela di alcool e cloroformio.

Sfaldatura non osservata.

Piano degli assi ottici {010}: in lamine parallele a questo una direzione di estinzione fa un angolo di circa 26°, collo spigolo [110 : $\bar{1}10$] nell'angolo β acuto. Dalla {001} emerge un asse ottico all'estremità del campo di vista.

4. α-DIISONITROSOANETOLO.

$$\begin{array}{c} CH_3\,O\,.\,C_6\,H_4\,.\,\underset{\underset{\displaystyle N.OH}{\|}}{C} \text{———————} \underset{\underset{\displaystyle HO.N.}{\|}}{C}\,.\,C\,H_3 \end{array}$$

Cristalli da etere acetico e da alcool acquoso. Fonde a 125°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 0{,}51603 : 1 : 0{,}48902$$
$$\beta = 56^\circ\ 47'.$$

Forme osservate:

{100} {110} {010} {011} {021}.

Angoli	Limiti delle oss.	Media	Calc.	N.
(010) : (110)	66° 30′ — 66° 47′	66° 39′	*	4
(100) : (011)	59 26 — 59 58	59 32	*	14
(011) : (010)	67 28 — 68 4	67 45	*	18
(021) : (010)		50 44	50° 43′	1
(021) : (011)		17 17	17 2	1
(011) : (110)	51 40 — 52 7	51 53	52 0	6
(021) : (110)		49 51	50 11	1
(021) : (100)		64 33	64 55	1

Nel meglio conformato dei cristalli avuti da etere acetico, trovai nella zona dei prismi {o n p}, una faccia abbastanza estesa piana e splendente che faceva un angolo di 2° 48′ sull'adiacente (011). Il simbolo più semplice che si calcola da questo valore è {087}. Misurai la detta faccia su quelle che le erano vicine e i risultati delle misure e del calcolo sono i seguenti:

	Mis.	Calc.
(087) : (011)	2° 48′	2° 48′ ½
(087) : (021)	14 40	14 14
(087) : (100)	60 0	60 15
(087) : (110)	51 12	51 26

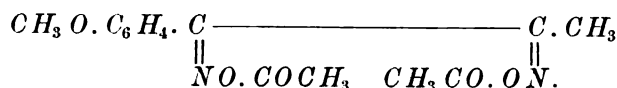
Sfaldatura non osservata.

Piano degli assi ottici normale al piano di simmetria e sensibilmente parallelo a {001}. Bisettrice acuta, positiva, contenuta nel piano di simmetria. Una lamina tagliata normalmente alla bisettrice acuta diede:

$$2\ E_a = 30^\circ\ 45'\ (Na).$$

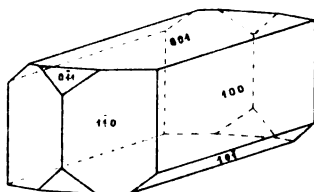
Forte dispersione degli assi ottici, $\rho > \upsilon$, dispersione orizzontale appena percettibile.

5. Derivato diacetilico dell'α-diisonitrosoanetolo.

$$
\begin{array}{lcr}
CH_3\,O\,.\,C_6\,H_4\,.\,C & \text{———————} & C\,.\,CH_3 \\
\quad\quad\quad\quad\quad\; \| & & \| \quad\quad \\
\quad\quad\quad\quad NO\,.\,COCH_3 & & CH_3\,CO\,.\,ON\,.
\end{array}
$$

Cristalli dall'etere acetico. Punto di fusione 89°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$a : b : c = 1{,}45089 : 1 : 1{,}19485$

$\beta = 88°\ 39'$.

Forme osservate:

{100} {110} {001} {$\bar{1}$01} {011}.

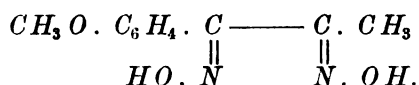
Angoli	Limiti delle oss.	Media	Calc.	N.
($\bar{1}$00) : ($\bar{1}$01)	51° 5′ — 51° 36′	51° 20′	*	8
(110) : (100)	55° 15 — 55 30	55 25	*	9
(100) : (001)	88 36 — 88 45	88 39	*	8
(110) : (011)		49 50	50° 13′	1
(011) : ($\bar{1}$01)		60 26	60 33	1
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$10)		69 52	69 14	1
(011) : (100)		89 38	89 8	1
(011) : (001)		50 18	50 4	1
(011) : ($\bar{1}$10)		51 15	51 29	1

La {011} fu osservata sopra un solo cristallo e con facce poco splendenti.

Sfaldatura perfetta e facilissima secondo {100}.

Il piano degli assi ottici è normale al piano di simmetria: la sua traccia fa un angolo di circa 13° collo spigolo [001] nell'angolo β ottuso. La bisettrice acuta è perpendicolare a {010}.

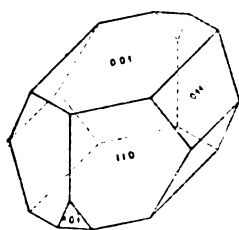
6. β-diisonitrosoanetolo.

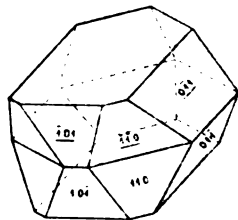
$$
\begin{array}{lcr}
CH_3\,O\,.\,C_6\,H_4\,.\,C & \text{———} & C\,.\,CH_3 \\
\quad\quad\quad\quad\quad\; \| & & \| \quad\quad \\
\quad\quad\quad\quad HO\,.\,N & & N\,.\,OH\,.
\end{array}
$$

Cristalizzato dall'acetone. Fonde verso 206° con decomposizione

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 0,95506 : 1 : 1,91119$$
$$\beta = 77^\circ\ 23'.$$

Forme osservate:

{001} {110} {011} {$\bar{1}$01}.

Angoli	Limite delle oss.	Media	Calc.	N.
(001) : (011)	61° 26′ — 61° 55′	61° 48′	*	6
(110) : (1$\bar{1}$0)	85 51 — 86 7	85 58	*	6
(001) : (110)	80 38 — 80 57	80 48	*	6
(011) : (110)	47 0 — 47 38	47 20	47° 26′	18
(011) : ($\bar{1}$10)	57 51 — 58 27	58 15	58 19	12
(001) : ($\bar{1}$01)		74 10	73 56	1
(011) : ($\bar{1}$01)		81 45	82 29	1
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$10)		50 30	50 5	1

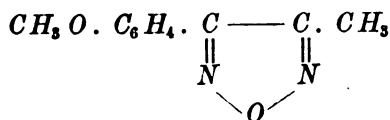
Cristalli talora compressi secondo {001}, talora allungati secondo [z]. Mostrano costantemente la combinazione di tutte le forme osservate. Solo in pochi la base ha facce piane: quelle poi della {$\bar{1}$01} sono costantemente incurvate e solo in un caso potei misurare, con sufficiente certezza, una faccia di essa con facce delle altre forme. Sono molto frequenti i geminati ad asse normale alla {001}. Ne misurai alcuni constatando che le facce di base dell' uno e dell'altro individuo sono, nei diversi gruppi, parallele, e che esse inoltre stanno sempre nelle zone [110 : $\underline{\bar{1}\bar{1}0}$] e [011 : $\underline{0\bar{1}\bar{1}}$].

Ebbi:

Angoli	Limite delle oss.	Media	Calc.	N.
(110) : ($\underline{\bar{1}\bar{1}0}$)	18° 1′ — 18° 57′	18° 29′	18° 24′	2
(011) : ($\underline{0\bar{1}\bar{1}}$)	56 15 — 56 35	56 26	56 24	6

Sfaldatura imperfetta secondo {001}.

Il piano degli assi ottici è normale al piano di simmetria, la bisettrice acuta è pure normale ad esso. Detto piano fa un angolo di circa 30′ collo spigolo [001] nell'angolo β acuto.

7. Anidride del diisonitrosoanetolo.

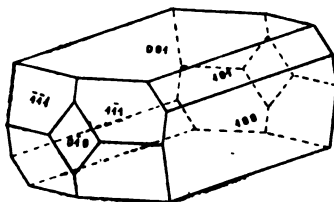
$$CH_3O \, . \, C_6H_4 \, . \, C \text{———} C \, . \, CH_3$$
$$\quad\quad\quad\quad \| \quad\quad \|$$
$$\quad\quad\quad\quad N \quad\quad N$$
$$\quad\quad\quad\quad\quad \diagdown O \diagup$$

Cristallizata dal benzolo. Fonde a 63°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$a : b : c = 1{,}85369 : 1 : 2{,}58267$

$\beta = 86° \; 20'$

Forme osservate:

{100} {010} {001} {101} {111} {$\bar{1}$11}.

Angoli	Limite delle oss.	Media	Calc.	N.
(111) : (100)	61° 54′ — 62° 39′	62° 12′	*	14
(111) : (001)	69 7 — 69 58	69 36	*	14
(100) : (001)	86 6 — 86 31	86 20	*	14
(111) : ($\bar{1}$11)	53 24 — 53 44	53 35	53° 29′	7
($\bar{1}$11) : ($\bar{1}$00)	64 8 — 64 20	64 16	64 19	7
(111) : (11$\bar{1}$)	37 32 — 38 5	37 54	37 41	4
($\bar{1}$11) : (001)	72 26 — 72 57	72 38	72 43	7
(101) : (100)	34 3 — 34 25	34 18	34 24	7
(101) : (001)	51 34 — 52 27	52 3	51 56	7
(111) : (101)	55 20 — 55 39	55 26	55 35	4
(111) : (010)	34 26 — 34 36	34 31	34 25	2
(111) : ($\bar{1}$1$\bar{1}$)	68 56 — 69 0	68 58	68 50	2
($\bar{1}$11) : (010)		32 36	32 49	1
($\bar{1}$11) : (11$\bar{1}$)	65 15 — 65 51	65 33	65 38	2

Cristalli costantemente allungati nel senso dell'asse [y], talvolta anche laminari secondo [001]. Le forme {101} e {010} non sono sempre presenti.

Sfaldatura non osservata.

Cristalli incolori e trasparenti. Piano degli assi ottici normale a {010}; la bisettrice acuta è anch'essa normale a questa.

Sulla {010} la traccia del piano degli assi ottici fa un angolo di circa 40′ collo spigolo [001] nell'angolo β acuto. $\rho > v$.

In due lamine rispettivamente perpendicolari alle due bisettrici misurai:

$$2\,H_a = 95.^\circ\ 20'\ (Na)$$

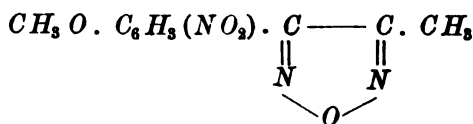
$$2\,H_o = 107\quad 2\ (Na).$$

Da questi valori si ricava:

$$2\,V = 85^\circ\ 11'\,{}^1/_2\ (Na).$$

8. Nitroderivato dell'anidride del diisonitrosoanetolo.

$$CH_3O\,.\,C_6H_3(NO_2)\,.\,\underset{\underset{N}{\|}}{C}\text{——}\underset{\underset{N}{\|}}{C}\,.\,CH_3$$

$$\searrow O \swarrow$$

Cristallizzato dall'etere acetico. Fonde a 98°-99°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 1{,}09377 : 1 : 0{,}99403$$

$$\beta = 72^\circ\ 20'.$$

Forme osservate:

{100} {101} {001} {$\bar{1}$01} {110} {120} {111} {122}.

Angoli	Limiti delle oss.	Media	Calc.	N.
(101) : (100)	37° 56′ — 38° 25′	38° 10′	*	10
(100) : (001)	72 1 — 72 37	72 20	*	10
(100) : (110)	46 0 — 46 28	46 11	*	10
(101) : (001)	34 2 — 34 22	34 12	34° 10′	3
(001) : ($\bar{1}$01)	49 57 — 50 13	50 7	50 6	7
($\bar{1}$01) : ($\bar{1}$00)	57 19 — 57 39	57 28	57 34	8
(110) : (120)	18 2 — 18 35	18 16	18 11	10
(120) : ($\bar{1}$20)	51 2 — 51 19	51 10	51 16	6
(100) : (111)	47 50 — 48 18	48 0	47 56	4
(111) : (122)	12 20 — 12 40	12 30	12 38	2
(122) : ($\bar{1}$00)	119 2 — 119 30	119 16	119 26	2
(101) : (111)	31 34 — 31 58	31 43	31 34	4
(110) : (111)	32 32 — 32 40	32 36	32 42	2
(111) : (001)		44 53	45 10	1
(110) : (00$\bar{1}$)		102 16	102 8	1

Angoli	Limite delle oss.	Media	Cal.	N.
(001) : (122)	42 17 — 42 38	42 29	42 28	4
(122) : (120)	39 40 — 39 53	39 46	39 59 ½	4
(120) : $(00\bar{1})$	97 39 — 97 46	97 42	97 32 ½	4
$(\bar{1}01)$: $(\bar{1}10)$	68 16 — 68 33	68 25	68 12	4
(110) : (122)	38 7 — 38 40	38 28	38 27	4
(122) : $(\bar{1}01)$	75 8 — 75 14	75 11	75 3	2
(101) : (110)		57 27	57 1	1
$(\bar{1}01)$: $(\bar{1}20)$	76 32 — 76 37	76 35	76 35	4
$(\bar{1}01)$: (111)	85 6 — 85 20	85 15	85 7	4
(120) : $(\bar{1}2\bar{2})$	70 14 — 70 23	70 19	70 3	4
(101) : (122)	39 49 — 39 54	39 52	39 49	4

Se {101}, {001}, {$\bar{1}$01}, {111}, si assumono rispettivamente per {100}, {101}, {001}, {110}, si calcola il nuovo rapporto parametrico:

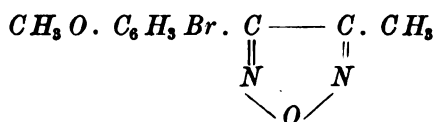
$$a : b : c = 0{,}61733 : 1 : 0{,}84322$$
$$\beta = 84° \ 16'.$$

Piccoli cristalli che offrono, in generale, la combinazione di tutte le forme osservate.

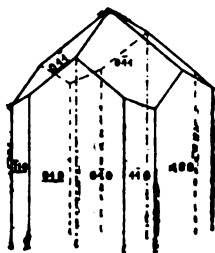
Sfaldatura facile e perfetta secondo {$\bar{1}$01}.

Piano degli assi ottici normale a {010}. La bisettrice acuta, negativa, è nel piano di simmetria e fa un angolo di circa 76° collo spigolo [110 : $\bar{1}$10] nell'angolo β ottuso. $\rho > v$. Dispersione degli assi ottici notevole, dispersione delle bisettrici non percettibile.

9. Bromoderivato dell'anidride del diisonitrosoanetolo.

$$CH_3O \, . \, C_6H_3Br \, . \, \underset{\underset{N}{\|}}{C} \text{——} \underset{\underset{N}{\|}}{C} \, . \, CH_3$$
$$\diagdown O \diagup$$

È solubilissimo nell'etere acetico, nell'acetone, nel benzolo, nel cloroformio. Si scioglie meno nell'etere e poco, a freddo, nell'alcool. Da questi liquidi, tanto per raffreddamento quanto per evaporazione, si depongono sempre lunghi aghi che non sono mai terminati in modo da poter essere sottoposti a misure. Nella stessa maniera sono conformati i cristalli che si ottengono da miscela di alcool e benzolo e da quella di alcool e cloroformio. Però, in mezzo

agli avuti da quest' ultima, ne trovai uno, geminato, l' unico fra i moltissimi presi in esame, che ad una estremità mostrasse delle vere e proprie facce. Punto di fusione 73°-74°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 1{,}62258 : 1 : 0{,}33254$$

$$\beta = 52^\circ\ 37'.$$

Forme osservate:

{100} {110} {010} {011}.

Angoli	Limiti delle oss.	Media	Calc.	N.
(110) : (100)	51° 55' — 52° 25'	52° 12'	*	16
(011) : (100)	53 50 — 54 15	54 3	*	4
(011) : (010)	75 4 — 75 26	75 12	*	4
(110) : (010)	37 38 — 38 12	37 50	37° 48'	16
(110) : (0$\bar{1}$1)	80 38 — 80 44	80 41	80 55	2

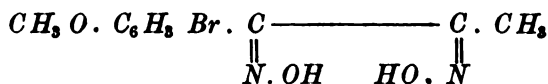
Le facce delle forme {100} {010} {110}, sono quasi sempre piane e brillanti. Anche quelle di {011}, nell'unico cristallo in cui mi fu dato di osservarle, e che è geminato secondo un asse normale a {100}, erano abbastanza estese e sufficientemente piane e brillanti. Potei inoltre accertarmi che le facce {100} dei due individui da cui risulta sono parallele fra loro e che quelle di {010} coincidono. Di più misurai lo spigolo

	Mis.	Calc.
(011) : ($\underline{0\bar{1}\bar{1}}$)	79° 57'	79° 37'.

Non riscontrai alcuna direzione di sfaldatura.

Il piano degli assi ottici è parallelo a {010}. Da {100} emerge un asse ottico all'estremità del campo di vista.

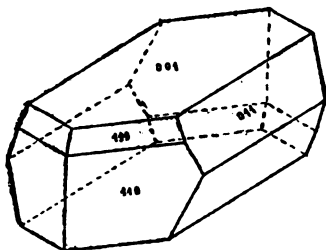
10. α-DIISONITROSOBROMOANETOLO.

$$CH_3O\,.\,C_6H_3\,Br\,.\,\underset{\underset{N\,.\,OH}{\|}}{C}\text{———————}\underset{\underset{HO\,.\,N}{\|}}{C}\,.\,CH_3$$

Ottenuto da miscuglio di alcool e benzolo, e da alcool acquoso. Punto di fusione 143°-144°.

Sistema cristallino: monoclino, classe prismatica:

$$a : b : c = 1,19138 : 1 : 2,45803$$
$$\beta = 83° \ 57'.$$

Forme osservate:

{110} {111} {001} {011}.

Angoli	Limiti delle oss.	Media	Calc.	N.
(110) : (1$\bar{1}$0)	99° 20′ — 100° 0′	99° 40′	*	6
(110) : (001)	85 40 — 86 20	86 6	*	6
(011) : (01$\bar{1}$)	44 20 — 44 40	44 30	*	4
(110) : (111)	16 51 — 16 59	16° 55	16° 59′	2
(111) : (001)	68 51 — 69 15	69 3	69 7	2
(110) : (011)	42 32 — 43 0	42 44	42 52	3
(110) : (01$\bar{1}$)	47 8 — 47 37	47 21	47 2	3
(111) : (1$\bar{1}$1)		90 48	91 23	1
(111) : (1$\bar{1}$0)		97 25	97 54	1
(111) : (011)		37 21	37 7 1/2	1

La forma {111} si rinviene di preferenza nei cristalli da miscela di alcool e benzolo. Da questo mezzo per altro si hanno sempre cristalli con facce poco splendenti, laddove quelli cavati da alcool allungato hanno facce di solito più brillanti e più piane.

Sfaldatura facile e perfetta secondo {001}.

Piano degli assi ottici parallelo a {010}. Dalla {001} esce un asse ottico al limite del campo di vista.

Qualora si volesse cercare se fra queste sostanze esiste qualche relazione, si troverebbe che le costanti del perossido del diisonitrosoanetolo, e dell'anidride del diisonitrosoanetolo non si differenziano di molto. Ed in vero per l'uno si ha:

$$a : b : c = 1,96011 : 1 : 2,66037$$
$$\beta = 81° \ 24'$$

e per l'altro

$$a : b : c = 1,85369 : 1 : 2,58267$$
$$\beta = 86° \ 40'.$$

Si potrebbe poi ancora notare che, se per il nitroderivato dell'anidride del diisonitrosoanetolo, ci si attiene alla seconda orientazione per la quale si hanno le costanti:

$$a : b : c = 0{,}61733 : 0 : 0{,}84322$$
$$\beta = 84^\circ\ 16'$$

moltiplicando per 3 i parametri fondamentali sugli assi x e z. si avrebbero costanti assai vicine a quelle dei due composti prima citati.

Milano, novembre 1896. — Laboratorio di mineralogia del Museo civico di storia naturale.

DICEMBRE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Altezza barometrica ridotta a 0° C. 9h	12h 37m	15h	21h	media 9. 15. 21	Temperatura centigrada 9h	12h 37m	15h	21h	mass.a	min.a	Media mass.a min.a 9h. 21h
	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°
1	752.8	751.5	750.6	750.4	751.3	+ 0.3	+ 3.7	+ 3.8	+ 2.2	+ 4.4	− 1.8	+ 1.3
2	49.6	49.6	49.2	49.8	49.5	+ 2.1	+ 3.3	+ 2.8	+ 2.6	+ 3.8	+ 1.5	+ 2.5
3	51.0	50.7	50.2	50.5	50.6	+ 3.8	+ 4.3	+ 4.4	+ 3.6	+ 4.8	+ 1.3	+ 3.4
4	50.4	49.5	48.6	47.5	48.8	+ 3.6	+ 4.4	+ 3.6	+ 2.2	+ 4.9	+ 1.8	+ 3.1
5	43.7	42.7	40.2	39.6	41.2	+ 1.2	+ 1.2	+ 1.4	+ 1.2	+ 1.8	+ 0.4	+ 1.2
6	739.1	735.6	731.6	729.9	733.5	+ 1.7	+ 1.8	+ 2.0	+ 1.4	+ 2.6	+ 0.3	+ 1.5
7	36.2	39.1	39.7	43.6	39.8	+ 0.9	+ 1.7	+ 1.9	+ 0.2	+ 2.2	− 0.4	+ 0.7
8	46.8	47.1	47.7	50.4	48.3	− 1.8	+ 0.7	+ 1.4	+ 0.4	+ 1.8	− 2.4	− 0.5
9	53.3	53.1	53.4	54.2	53.6	+ 0.2	+ 1.3	+ 1.8	+ 1.7	+ 2.3	− 1.8	+ 0.6
10	53.9	52.9	52.7	53.4	53.4	+ 2.2	+ 4.8	+ 5.8	+ 2.0	+ 6.2	+ 0.8	+ 2.8
11	754.8	754.8	754.6	754.6	754.7	− 0.9	+ 2.1	+ 3.8	+ 2.1	+ 4.2	− 1.4	+ 1.0
12	54.4	53.1	52.8	52.4	53.2	+ 2.3	+ 3.4	+ 3.2	+ 3.2	+ 4.0	+ 0.7	+ 2.5
13	49.4	47.7	46.1	44.6	46.7	+ 3.1	+ 3.6	+ 3.9	+ 3.6	+ 4.4	+ 2.1	+ 3.3
14	39.4	36.5	35.2	33.9	36.2	+ 0.8	+ 1.3	+ 1.8	+ 2.2	+ 2.6	− 0.6	+ 1.3
15	32.5	32.0	32.7	36.4	33.9	− 0.7	+ 0.3	+ 0.8	± 0.0	+ 1.5	− 1.1	− 0.1
16	741.2	741.8	742.1	743.9	742.4	− 0.7	+ 3.3	+ 6.2	+ 2.2	+ 6.6	− 2.2	+ 1.5
17	45.2	45.2	45.0	45.6	45.2	+ 1.0	+ 1.9	+ 2.2	+ 1.4	+ 2.6	− 0.7	+ 1.1
18	44.8	44.1	43.0	41.9	43.2	+ 1.1	+ 1.1	+ 0.8	+ 0.1	+ 1.7	− 0.2	+ 0.7
19	38.6	39.4	40.3	44.0	41.0	+ 1.0	+ 1.1	+ 1.2	+ 1.2	+ 1.8	− 0.2	+ 0.9
20	45.9	45.9	45.3	46.8	46.0	+ 1.9	+ 4.9	+ 4.4	+ 3.0	+ 5.3	+ 0.3	+ 2.6
21	747.9	747.6	747.1	747.3	747.4	+ 5.0	+ 7.3	+ 8.1	+ 5.0	+ 8.8	+ 1.8	+ 5.2
22	47.6	47.2	46.6	47.4	47.2	+ 4.1	+ 5.6	+ 6.6	+ 3.6	+ 7.7	+ 1.3	+ 4.2
23	47.1	47.2	46.8	48.3	47.4	+ 3.2	+ 4.8	+ 6.2	+ 5.2	+ 6.7	+ 0.8	+ 4.0
24	51.1	51.2	50.7	52.3	51.4	+ 4.6	+ 6.0	+ 6.3	+ 4.9	+ 7.0	+ 3.2	+ 4.9
25	52.1	51.7	51.8	55.0	53.0	+ 3.4	+ 4.2	+ 4.8	+ 4.6	+ 5.2	+ 2.3	+ 3.9
26	757.2	757.0	756.1	756.0	756.4	+ 0.2	+ 1.5	+ 2.1	+ 0.4	+ 2.6	− 1.1	+ 0.5
27	56.2	54.8	54.2	54.4	54.9	− 1.1	+ 0.3	+ 0.7	+ 0.4	+ 2.2	− 2.2	− 0.2
28	55.1	54.8	54.2	53.2	54.2	− 0.1	+ 4.7	+ 6.1	+ 3.4	+ 6.8	− 1.2	+ 2.2
29	50.2	50.3	49.9	52.4	50.8	+ 1.3	+ 3.9	+ 3.8	+ 0.2	+ 4.9	− 0.4	+ 1.5
30	58.3	59.1	59.1	59.7	59.0	+ 0.2	+ 2.6	+ 2.1	+ 0.2	+ 3.2	− 1.9	+ 0.4
31	59.3	57.8	57.0	56.7	57.7	− 1.8	+ 1.8	+ 3.2	+ 1.7	+ 3.6	− 2.5	+ 0.2
	748.55	748.26	747.56	748.26	748.13	+1.35	+3.00	+3.45	+2.13	+4.14	−0.11	+1.88

Pressione massima 759.7 mm g. 30	Temperatura massima + 8°.8 giorno 21
" minima 729.9 " 6	" minima − 2.5 " 31
" media . . 748.13	" media . + 1.88

Le ore di osservazione sono espresse d'ora in poi in tempo medio civile locale.

DICEMBRE 1896

Tempo medio di Milano

Giorni del mese	Tensione del vapor acqueo in millim.					Umidità relativa in centesime parti					Quantità della pioggia neve fusa e nebbia condensata
	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	9h	12h 37m	15h	21h	M. corr. 9.15.21	mm
1	3.9	4.7	4.8	4.7	4.4	83	78	80	89	85.0	
2	4.1	4.3	4.5	4.9	4.5	77	74	80	89	83.0	0.6*
3	5.6	5.5	5.3	4.7	5.1	93	89	84	80	86.7	0.7
4	5.1	4.8	4.9	4.8	4.8	87	77	83	89	87.3	1.5
5	4.6	4.7	4.9	4.8	4.7	92	93	96	96	95.7	17.0*
6	5.0	5.0	5.1	4.6	4.8	96	96	96	92	95.6	52.3
7	4.6	4.9	4.9	4.4	4.6	95	94	93	94	95.0	
8	4.0	4.5	4.5	4.2	4.1	100	92	89	88	93.4	0.5*
9	4.3	4.6	4.1	4.7	4.3	93	91	79	91	88.7	0.8*
10	5.0	5.4	5.6	4.9	5.1	93	84	82	94	90.6	3.8
11	4.0	4.3	5.0	4.9	4.5	94	81	83	91	90.1	
12	4.9	5.3	5.2	5.4	5.1	91	90	90	93	92.1	1.2
13	5.4	5.5	5.7	5.5	5.4	95	93	93	93	94.5	6.5
14	4.7	4.8	5.0	5.0	4.8	96	94	96	93	95.8	2.7
15	4.3	4.5	4.7	4.4	4.5	97	94	96	96	97.1	
16	3.9	4.7	3.6	4.6	4.0	90	81	50	86	76.1	
17	4.6	4.2	4.6	4.5	4.5	92	80	86	89	89.8	0.8*
18	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	91	91	92	98	94.5	1.6
19	4.7	4.6	4.7	4.6	4.5	96	93	92	92	94.2	22.0
20	5.2	6.2	5.9	5.3	5.4	98	95	93	94	95.8	22.0
21	6.3	7.1	7.1	4.4	5.8	97	93	87	85	90.4	13.8
22	5.6	6.0	6.6	5.4	5.8	92	88	91	91	92.0	0.6*
23	5.4	6.0	6.4	6.2	6.0	93	93	91	94	93.4	0.9*
24	6.1	6.8	6.8	6.4	6.3	97	97	95	98	97.4	
25	5.6	6.0	6.1	6.2	5.9	97	97	95	97	97.0	0.8*
26	4.5	5.0	5.1	4.7	4.7	96	96	96	98	97.4	0.7*
27	4.2	4.3	4.4	4.6	4.4	100	91	90	96	96.0	0.7*
28	4.3	4.9	5.5	5.1	5.0	94	76	77	86	86.3	0.5*
29	4.6	4.4	4.8	4.1	4.4	91	78	80	89	87.4	
30	4.1	5.0	4.8	4.0	4.3	89	89	89	85	88.4	0.5*
31	3.7	4.6	5.2	4.7	4.4	92	89	90	89	91.0	0.4*
	4.74	5.06	5.17	4.87	4.86	93.1	88.6	87.5	91.5	91.54	152.9

Tens. del vap. mass. 7.1 gior. 21
" " min. 3.6 " 16
" " med. 4.86
Umidità mass. 100 % giorno 8 e 27
" min. 50 % " 16
" med. 91.54

Nebbia il giorno 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28 e 30.
Neve il giorno 2, 5, 14, 17, 18 e 19.

I numeri segnati con asterisco nella colonna delle precipitazioni indicano neve fusa, o nebbia condensata o brina o rugiada disciolte.

Giorni del mese	DICEMBRE 1896 Tempo medio di Milano								Velocità media diurna del vento in chilom. all'ora
	Direzione del vento				Nebulosità relativa				
	9^h	$12^h.37^m$	15^h	21^h	9^h	12^h37^m	15^h	21^h	
1	W	S W	S W	E	2	3	6	10	6
2	E	S E	E S E	E N E	10	10	10	10	5
3	W	S W	S W	S	10	10	10	10	4
4	S E	S E	S E	E	10	10	10	10	4
5	W	W	W	S W	10	10	10	10	5
6	S E	S W	S E	S W	10	10	10	10	6
7	W	S W	S W	W	10	10	10	10	6
8	W	W	W	W	10	6	5	10	4
9	N E	S W	S W	S W	9	10	10	10	3
10	S W	W	S W	W	9	2	2	1	6
11	W	S W	W	W	9	2	4	8	4
12	W	S W	W S W	S S W	10	10	10	10	2
13	E	S W	W	W	10	10	10	10	4
14	N N E	N N W	N N E	S W	10	10	10	10	5
15	W	W	S W	N	10	10	10	10	8
16	S E	S	N E	N W	2	6	6	5	4
17	S E	N W	W	W	10	10	10	10	6
18	S W	N E	E S E	N N W	10	10	10	10	2
19	N	W	W	W	10	10	10	10	4
20	S E	N W	W N W	S W	10	10	10	10	6
21	N	N	N W	S W	10	10	7	8	6
22	N W	N W	S W	S W	8	6	7	10	3
23	S W	W	S E	N E	10	10	9	9	2
24	W	N	N W	S W	10	10	10	10	3
25	N W	N E	N	N	10	10	10	10	3
26	S W	W	S W	W	6	10	10	10	5
27	S W	N E	N W	W N W	10	6	5	10	3
28	W	N E	S E	E N E	2	4	7	7	6
29	S E	E	S W	S W	2	5	7	3	3
30	N W	W S W	W	W	3	3	5	10	3
31	W	S W	S W	W	7	5	8	2	5
					8 4	8.0	8.3	8.8	

Nebulosità media = 8.4

Proporzione dei venti

N	N E	E	S E	S	S W	W	N W
9	9	8	13	3	34	37	11

Velocità media del vento chil. 4.4

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO (1).

(DICEMBRE 1896)

Opere ed Opuscoli.

*Abstract of the eleventh census, 1890. Washington, 1896.

*Bertini, Le tangenti multiple della cayleyana di una quartica piana generale. Torino, 1896.

*Boccardo, Trattato elementare di geometria pratica. N. 45-46. Torino, 1896.

*De Toni, Pugillo di alghe australiane raccolte nell'isola di Flinders. Pisa, 1896.

*Holmes and Lord, Report on real estate mortgages in the United States, at the elevent census, 1890. Washington, 1895.

*Mascari, Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie solari e sulle protuberanze solari, osservate all'osservatorio di Catania nel 1895. Catania, 1895.

Marinelli, La terra; trattato popolare di geografia universale. Disp. 531-536. Milano, 1896.

*Morselli, Osservazioni critiche sulla parte antropologico-preistorica del recente “Trattato di paleontologia„ di Carlo Zittel. Firenze, 1896.

*Pascoli, Myrmedon; carmen praemio aureo ornatum in certamine poetico hoeufftiano. Amstelodami, 1895.

*Report on manifacturing industries in the United States at the eleventh census, 1890. Part 1 et 2. Washington, 1895.

*Riccò e Saija, Saggio di meteorologia dell'Etna. Roma, 1896.

(1) L'asterisco indica i libri, opuscoli e periodici pervenuti in cambio o in dono.

*Riccò, Stato presente dei fenomeni endogeni nelle Eolie. Modena, 1896.

*Salvioni, Ricerche di criptocrosi: sul potere penetrante dei raggi x. Perugia, 1897.

*Statistica dell'istruzione superiore. Anni 1893-94 e 1894-95. Roma, 1896.

*Zopke, Professor Franz Reuleaux: a biographical sketch. New York, 1896.

*Zur fünfzigjährigen Jubelfeier der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig am 1. Juli 1896. Leipzig, 1896.

Periodici.

*Abhandlungen der math.-phys. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 23. N. 4-5. Leipzig, 1896.

Fischer, Beiträge zur Muskelstatik: Ueber das Gleichgewicht zwischen Schwere und Muskeln am zweigliedrigen System. — Hartmann, Die Beobachtung der Mondfinsternisse.

*Abhandlungen der philol.-histor. Classe der k. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Band 17, N. 5. Leipzig, 1896.

Bücher, Arbeit und Rhytmus.

Annalen der Physik und Chemie. Band 59, N. 1. Leipzig, 1896.

Braun, Versuche zum Nachweis einer orientirten electrischen Oberflächenleitung. — *Idem*, Ueber den continuirlichen Uebergang einer electrischen Eigenschaft in der Grenzschicht von festen und flüssigen Körpern. — *Idem*, Ueber die Leitung electrischer Luft. — *Idem*, Ein Versuch über magnetischen Strom. — Mebius, Ueber Polarisationserscheinungen in Vacuumröhren. — Brion, Ueber den Uebergang der Kohle aus dem nichtleitenden in den leitenden Zustand. — Bucherer, Nachtrag zu: Die Wirkung des Magnetismus auf die electromotorische Kraft. — Wiedeburg, Ueber die Potentialdifferenzen zwischen Metallen und Electrolyten. — Leick, Nachträgliche Bemerkungen zu meiner Arbeit " Ueber das magnetische Verhalten galvanischer Niederschläge „. — Wien, Ueber cyklonsartige Bewegungsformen einer incompressibeln reibungslosen Flüssigkeit. — Reinganum, Ueber durch isotherme Destillation zu erzeugende Druck-differenzen. — Schott, Ueber electrisches Capillarlicht. — Muraoka, Das Johanniskäferlicht. — Wilsing und Scheiner, Ueber einen Versuch, eine electrodynamische Sonnenstrahlung nachzuweisen, und über die Aenderung des Uebergangswiderstandes bei Berührung zweier Leiter durch electrische Bestrahlung. — Zermelo, Ueber mechanische Erklärungen irreversibler Vorgänge. — Sokolow, Berichtigung zu meiner Abhandlung: " Experimentelle Untersuchungen ueber die Electrolyse des Wassers. „

Annales de chimie et de physique. 1896, décembre. Paris, 1896.

SIMON, Action des amines aromatiques sur quelques composés cétoniques dissymétriques. — LESCOEUR, Recherches sur la dissociation des hydrates salins et des composés analogues. — DECHARME, Expériences comparatives sur la hauteur des sons rendus par des tiges cylindriques entaillées, ou perforées, ou rendus coniques, vibrant transversalement.

Annales des mines. 1896, N. 11. Paris, 1896.

MARIÉ, Régulateurs, organes de réglage et volants des machines: théorie de la correlation de ces appareils entre eux. — DE LAUNAY, La collection des gîtes minéraux et métallifères à l'École supérieure de mines.

Annales des sciences naturelles. Botanique. Série 8, Tome 2, N. 4-6. Paris, 1896.

SAUVAGEAU, Sur la production des phéosporées et en particulier des ectocarpus. — RENAULT, Sur les bactériacées fossiles. — VAN TIEGHEM, Sur les deux sortes de ramification verticillée isostique chez les êtres vivants.

*Annali di statistica. Serie 4, N. 86. Roma, 1896.

Atti della Commissione per la statistica giudiziaria civile e penale; 2ª sessione del 1895.

*Annals of the New York Academy of sciences, late Lyceum of natural history. Vol. 9, N. 1-3. New York, 1896.

COOK and COLLINS, The craspedosomatidæ of North America. — JACOBY, On the reduction of stellar photographs. — RIES, The monoclinic pyroxenes of New York State.

*Annuario della Scuola d'applicazione per gl'ingegneri della r. Università romana. Anno 1896-97. Roma, 1896.

Archives des sciences physiques et naturelles. Série 4, Tome 2, N. 10. Genève, 1896.

TSWETT, Étude de physiologie cellulaire. — AGAFONOFF, Absorption des rayons ultra-violets par les cristaux et polycroïsme dans la partie ultra-violette du spectre.

*Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 30, N. 3. Harlem, 1896.

ENGELMANN, De l'influence de la systole sur la transmission motrice dans le ventricule du cœur, avec quelques observations sur la théorie des troubles allorhythmiques de cet organe. — JONKMAN, L'embryogénie de l'angioptéris et du marattia. — HOITSEMA, De l'équilibre dans le système $HgO - SO_3 - H_2O$. — WAALS, Sur les caractères qui décident de l'allure de la courbe de plissement dans le cas d'un mélange de deux substances. — *Idem*, Sur les conditions critiques, ou de plissement, d'un mélange.

*Atlas (Geologic) of the United States. N. 13-25. Washington, 1895.

*Atti del r. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. Serie 7, N. 10. Venezia, 1896.

SPICA, Azione dell'antipirina sul salicilato sodico. — CIOTTO e SPICA, Sulla possibilità d'incendio in conseguenza dell'azione dell'acido nitrico ordinario su materie vegetali. — MAZZARON, Sulla determinazione degli acidi fissi nei grassi. — *Idem*, Riconoscimento delle macchie di sangue nei diversi tessuti. — *Idem*, Osservazioni sul riconoscimento dei cloruri in analisi mediante la formazione del " cloruro di cromile ". — CIPOLLA, Dante osservatore. — RICCOBONI, Studi sul dialetto veneziano. — CRESCINI, Di una data importante nella storia della epopea franco-veneta. — TROIS, Sopra un esemplare di " acipenser stellatus " proveniente dall'Adriatico.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Rendiconti, Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali, Vol. 5, Sem. 2, N. 10-11. Roma, 1896.

DEL RE, Sulla successiva projezione di una varietà quadratica su sè stessa. — AMPOLA e GARINO, Sulla denitrificazione. — MIOLATI, Sulla stabilità delle immidi di acidi bibasici. — DINI, Sulle equazioni a derivate parziali del 2° ordine. — TACCHINI, Sulle macchie e facole solari, osservate al r. osservatorio del Collegio Romano nel 3° trimestre 1896. — *Idem*, Sulle osservazioni spettroscopiche del bordo solare fatte c. s. — GUGLIELMO, Descrizione di alcuni semplici apparecchi per la determinazione del peso molecolare dei corpi in soluzione diluita. — MARANGONI, Sul potere penetrante dei raggi x nei metalli alcalini. — AMPOLA e RIMATORI, L'ossalato di metile in crioscopia. — ALVISI, Sul metalluminato di trietilsolfina.

*Atti della r. Accademia dei Lincei. Anno 293 (1896), Serie 5, Classe di scienze morali, storiche e filologiche, Vol. 4, Parte 2, Notizie degli scavi, ottobre. Roma, 1896.

Atti della Società toscana di scienze naturali. Processi verbali, 5 luglio 1896. Pisa, 1896.

FUCINI, Fossili del lias medio del Monte Calvi presso Campiglia Marittima. — NERI, Contribuzione all'anatomia dei gamasidi " anatomia del dermanyssus gallinae Redi. — DE STEFANI, Sulle roccie della Valle della Trebbia, a proposito di un lavoro di S. Traverso. GASPERINI, Nuove ricerche sull'actinomicosi sperimentale. — BERTELLI, Pieghe del rene primitivo dei rettili; contributo allo sviluppo del diaframma. — TARUGI, Comportamento dell'acido tioacetico colle soluzioni saline. — FACCIOLÀ, Sui micrococchi della malaria. — GUARNIERI, Ricerche sulla etiologia della congiuntivite tracomatosa. — REGALIA, Il gulo borealis nella Grotta dei colombi (Is. Palmaria, Spezia).

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1896, N. 11. Leipzig, 1896.

*Biblioteca dell'economista. Disp. 59-60. Torino, 1896.

JANNACCONE, La questione operaja in Inghilterra. — LEROY-BEAULIEU, Trattato teorico-pratico di economia politica.

*Boletin del Instituto geográfico Argentino. Tomo 17, N. 7-9. Buenos Aires, 1896.

PELLEGRINI, Fallo arbitral sobre los límites definitivos entre la provincia de Santa Fe y Santiago del Estero. — GANCEDO, Límites entre la provincia de Santiago del Estero y el territorio nacional del Chaco. — LAFONE QUEVEDO, Los Indios Matacos y su lengua por el P. F. Remedi. — SIEWERT, Un viaje á Patagonia (Region austral del territorio de Santa Cruz). — MERCERAT, Nuevos datos geológicos sobre la Patagonia Austral á propósito del mapa del senor C. Siewert sobre la parte Sur del territorio de Santa Cruz. — LISTA, Un invierno en Nahuel Huapí. — AMBROSETTI, Notas de arqueología Calchaquí. — LAFONE QUEVEDO, Refundación de la ciudad de Londres en 1607 en Belén "Valle de Famaifil". — ZEBALLOS, Apuntaciones para la bibliografía Argentina.

*Bollettino del r. Comitato geologico d'Italia. Anno 1896, N. 3. Roma, 1896.

NOVARESE, Rilevamento geologico del 1895 nella Val Pellice (Alpi Cozie). — STELLA, Sul rilevamento geologico eseguito in Valle Po nel 1895. — LOTTI, Sul rilevamento geologico eseguito in Toscana nel 1895. — VIOLA, Osservazioni geologiche fatte sui Monti Ernici (provincia di Roma) nel 1895. — CASSETTI, Rilevamento geologico di alcuni gruppi montuosi dell'Italia meridionale eseguito nel 1895.

*Bollettino della Società geografica italiana. Serie 3, Vol. 9, N. 12. Roma, 1896.

*Bollettino delle pubblicazioni italiane ricevute per diritto di stampa dalla Biblioteca nazionale centrale di Firenze. N. 262-263. Firenze, 1896.

*Bollettino mensuale pubblicato per cura dell'Osservatorio centrale di Moncalieri. Serie 2, Vol. 16, N. 10-12. Torino, 1896.

BASSANI, Prime ricerche sulla provenienza del terremoto di Firenze nella sera del 18 maggio 1895. — MAFFI, Per uno studio più diligente delle nuvole. — TAVANI, Le pioggie nei mesi di maggio e giugno nell'anno 1896.

*Bollettino statistico mensile della città di Milano. Anno 12, ottobre. Milano, 1896.

*Bollettino ufficiale del Ministero dell'istruzione pubblica. Anno 23, N. 49-52. Roma, 1896.

*Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique. Série 4, Tome 10, N. 10. Bruxelles, 1896.

HEGER, L'action de la lumière sur les éléments de la rétine. — CROCQ, Sur l'alcoolisme.

*Bulletin de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark. 1896, N. 5. Copenhagen, 1896.

PRYTZ, Application des courants fermés par choc aux mesures électriques. — STEENSTRUP, Alcune ricerche sulle antiche divisioni della Danimarca. — PETERSEN, Quelques remarques sur l'influence exercée par un feuillage abnormal sur le développement de la couche annuelle.

*Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. N. 121. Lausanne, 1896.

BÜHRER, Le climat du canton de Vaud. — CHUARD, Sur les variations de la composition d' un vin provenant d' une même vigne pendant une série d'années.

*Bulletin international de l'Académie des sciences de Cracovie. Comptes rendus des séances de l'année 1896, novembre. Cracovie, 1896.

*Bulletin mensuel de statistique municipale de la ville de Buenos Ayres. Année 10, N. 10. Buenos Ayres, 1896.

*Bulletin of the Museum of comparative zoölogy at Harvard college. Vol. 28, N. 2. Cambridge, Mass., 1896.

AGASSIZ and GRISWOLD, The elevated reef of Florida, with notes on the geology of southern Florida.

*Bullettino dell'agricoltura. Anno 30, N. 49-51. Milano, 1896.

*Bullettino della Associazione agraria friulana. Vol. 13, N. 24. Udine, 1896.

*Bullettino delle scienze mediche. Serie 7, Vol. 7, N. 11-12. Bologna, 1896.

BOARI, Contributo allo studio degli impulsi cardiaci patologici. — VANNINI, Contributo allo studio dell' eritromelalgia. — PAZZI, Classificazione delle anomalie placentali, e speciali ricerche intorno alla placenta dimidiata.

*Centralblatt für Physiologie. Band 10, N. 18-19. Wien, 1896.

DRECHSEL, Ueber die Bildung des Schwefels im Eiweissmolecul. — ZUNTZ, Zur Frage über den Umfang der zuckerbildenden Function in der Leber.

*Chronik der Universität zu Kiel für das Jahr 1895-1896. Kiel, 1896.

Cimento (Il nuovo). 1896, settembre-ottobre. Pisa, 1896.

Batteli e Garbasso, Azione dei raggi catodici sopra i conduttori isolati. — Lauricella, Sulle vibrazioni delle piastre elastiche incastrate. — Pagliani, Sul calore specifico a volume costante degli idrocarburi. — Roiti, Un buon tubo per le esperienze di Röntgen. — Petrozzani, Sulla dispersione elettrostatica. — Cardani, Le scariche elettriche negli elettroliti. — Stefanini, Apparecchio da lezione, per la scarica elettrica nei gas rarefatti.

*Circolo (Il) giuridico. N. 323-324. Palermo, 1896.

Modica, Il contratto di lavoro nella scienza del diritto civile e nella legislazione.

*Circulars (John Hopkins University). Vol. 16, N. 27. Baltimore, 1896.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 123, N. 21-25. Paris, 1896.

Becquerel, Sur diverses propriétés des rayons uraniques. — Leflaive, Étude théorique sur la plongée des sous-marins. — Rambaud et Sy, Observations de la nouvelle comète Perrine faites à Alger. — Fabry, Sur les courbes algébriques à torsion constante. — Marotte, Sur une application de la théorie des groupes continus à l'étude des points singuliers des équations différentielles linéaires. — Painlevé, Sur les singularités des équations de la dynamique et sur le problème des trois corps. — Liouville, Sur le mouvement d'un solide dans un liquide indéfini. — Charpy, Sur la répartition des déformations dans les métaux soumis à des efforts. — Perrin, Décharges par les rayons de Röntgen; influence de la pression et de la température. — Sagnac, Illusions qui accompagnent la formation des pénombres. Applications aux rayons x. — Besson, Action de quelques composés hydrogénés sur le clorure de thionyle. — Dufau, Sur le chromite neutre de magnésium cristallisé. — Delépine, Sels d'hexaméthylène-amine. — Grenet, Du rôle de l'acide borique dans les verres et émaux. — Hayem, Du caillot non rétractile: suppression de la formation du sérum sanguin dans quelques états pathologiques. — Da Cruz Magalhaes, Recherches du caramel dans les vins. Confusion possible avec les couleurs dérivées de la houille. — Maquenne, Sur la pression osmotique dans les graines germées. — Perrier, Sur les elasipodes recueillis par le *Travailleur* et le *Talisman*. — Michel, Des nucléoles composés notamment dans l'œuf des annélides. — Viala, Sur le développement du Black Rot de la vigne (Guignardia Bidwellii). — Ray, Sur le développement d'un champignon dans un liquide en mouvement. — Vénukoff, Recherches géologiques dans le Caucase central.

N. 22. — POINCARÉ, Sur les solutions périodiques et le principe de moindre action. — MASCART, Exploration scientifique en ballon. — SCHLŒSING, Dosage de l'acide nitrique dans les eaux de la Seine, de l'Yonne et de la Marne, pendant les dernières crues. — RANVIER, Des lymphatiques de la villosité intestinale chez le rat et le lapin. — PERROTIN, Sur la comète périodique Giacobini. — CROVA et HOUDAILLE, Déterminations actinométriques faites au mont Blanc. — MAROTTE, Sur les singularités des équations linéaires aux derivées partielles du premier ordre. — COTTON, Sur les équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre à deux variables. — BRICARD, Sur un déplacement remarquable. — DARZENS, Sur l'entropie moléculaire. — THOMAS, Sur l'absorption de l'oxyde nitrique par le bromure ferreux. — LEVAT, Sur la trempe de l'acier à l'acide phénique. — PERDRIX, Action du permanganate de potasse sur les alcools polyatomiques et leurs dérivés. — TANRET, Action du nitrate d'ammoniaque sur l'aspergillus niger. — LEMOINE, De l'application des rayons Röntgen à l'étude du squélette des animaux de l'époque actuelle. — RENAULT, Les bactériacées de la houille. — LACROIX, Les minéraux néogènes des scories plombeuses athéniennes du Laurium (Grèce). — BLAYAC, Sur le crétacé inférieur de la vallée de l'Oued Cherf (province de Constantine). — HERMITE et BESANÇON, Sur l'ascension du ballon-sonde de Paris. — POINCARÉ, Sur les relations entre les mouvements lunaires et les mouvements barométriques.

N. 23. — BOUCHARD, La pleurésie de l'homme, étudiée à l'aide des rayons de Röntgen. — BOUCHARD et DESGREZ, Sur la composition des gaz qui se dégagent des eaux minérales de Bagnoles de l'Orne. — RANVIER, La théorie de la confluence des lymphatiques et la morphologie du système lymphatique de la grenouille. — POMEL, Monographie des éléphants quaternaires de l'Algérie. — *Idem*, Les rhinocéros quaternaires de l'Algérie. — DESLANDRES, Observations de l'éclipse totale du 9 août 1896 dans l'île japonaise de Yézo. — LEVEAU, Comparaison des observations de Vesta avec les tables. — MANNHEIM, Sur le paraboloïde des huits droites et les nappes de développées de surfaces. — LE ROY, Sur le problème de Dirichlet, et les fonctions harmoniques fondamentales attachées à une surface fermée. — D'OCAGNE, Sur les équations représentables par trois systèmes linéaires de points cotés. — PÉROT et FABRY, Construction des lames étalons pour la mesure optique de petites épaisseurs d'air. — VILLARI, Sur la propriété de décharger les conducteurs électrisés, communiquée aux gaz par les rayons x, par les flammes et par les étincelles électriques. — GUNTZ, Sur l'azoture de lithium. — METZNER, Sur la chaleur de formation de l'acide sélénique et de quelque séléniates. — CAMPREDON, Dosage du phosphore dans les cendres de houille et de coke. — HOLLARD, Analyse du cuivre industriel par voie électrolytique. — OTTO, Sur l'ozone et les phénomènes de phosphorescence. — BALLAND, Sur le nouveau pain de guerre. — DUPLAY et SAVOIRE, Recherches sur les modifications de

la nutrition chez les cancéreux (toxicité urinaire). — GIBIER, Sur une nouvelle méthode pour recueillir le venin des serpents. — GRÉHANT, Emploi du grisoumètre dans la recherche médico-légale de l'oxyde de carbone. — MICHEL, Sur l'origine du bourgeon de régénération caudale chez les annélides. — ROZE, Observations sur le rhizoctone de la pomme de terre. — WILLOT, Destruction de l'heterodera Schachtii. — LACROIX, Les transformations endomorphiques du magma granitique dans la haute Ariège, au contact des calcaires. — DE SCHULTEN, Reproduction artificielle de la pirssonite; reproduction artificielle simultanée de la northupite, de la gaylussite et de la pirssonite. — GLANGEAUD, Le jurassique supérieur des environs d'Angoulême.

N. 24. — POINCARÉ, Sur une forme nouvelle des équations du problème des trois corps. — PICARD, Sur une classe de fonctions transcendantes. — RANVIER, La théorie de la confluence des lymphatiques et le développement des ganglions lymphatiques. — BOUCHARD, Les rayons de Röntgen appliqués au diagnostic de la tuberculose pulmonaire. — PRINCE DE MONACO, Sur la troisième campagne scientifique de la " Princesse-Alice „. — BIGOURDAN, Nouveau micromètre à double image, particulièrement approprié à la mesure des petits diamètres. — BOREL, Sur les séries de Taylor. — LE ROUX, Sur une équation linéaire aux dérivées partielles du second ordre. — DI PIRRO, Sur les intégrales quadratiques des équations de la dynamique. — COLARD, Tension longitudinale des rayons cathodiques. — VASCHY, Sur quelques erreurs admises comme vérités en électromagnétisme. — METZNER, Sur l'anhydride sélénique. — HOLLARD, Analyse du cuivre industriel par voie électrolytique, dosages de l'arsenic, de l'antimoine, du soufre et des métaux étrangers. — HALLOPEAU, Sur les combinaisons antimoniotungstiques. — CHESNEAU, Recherches sur les sulfures de cobalt et de nickel. — BORDAS et DE RACZKOWSKI, Nouveau procédé de dosage de la glycérine. — LESPIEAU, Sur le dibromo 1-3-propène. — LABORDE, Sur la casse de vins. — MAIRET et VIRES, Propriétés coagulatrices et propriétés toxiques du foie. — CUENOT, Remplacement des amibocytes et organe phagocytaire chez la paludina vivipara L. — MICHEL, Sur la différenciation du bourgeon de régénération caudale chez les annélides. — JOURDAIN, Contribution à l'étude du rouget. — LECLERC DU SABLON, Sur la formation des réserves non azotées de la noix et de l'amande. — RAVAZ et GOUIRAND, Action de quelques substances sur la germination des spores du black-rot. — RICHARD, Sur un appareil destiné à démontrer que la quantité des gaz dissous dans les grandes profondeurs de la mer est indépendante de la pression. — KNUDSEN, De l'influence du plankton sur les quantités d'oxygène et d'acide carbonique dissous dans l'eau de mer. — GINESTOUS, Sur une pluie rouge tombée a Biserte (Tunisie). — QUINTON, Le refroidissement du globe, cause primordiale d'evolution.

*Cooperazione (La) italiana; organo della federazione delle cooperative. Anno 10, N. 22-23. Milano, 1896.

*Cosmos; revue des sciences et de leurs applications. Année 45, N. 619-622. Paris, 1896.

*Dati statistici, a corredo del resoconto dell'amministrazione comunale di Milano. Anno 1895. Milano, 1896.

Elektrotechnische Zeitschrift. Jahrg. 17, N. 48-50. Berlin, 1896.

Arnold, Ueber die Berechnung und Beurtheilung von Dynamomaschinen für Ein- und Mehrphasenstrom und Gleichstrom. — West, Selbsthätiges Schaltwerk für die Verbindungsschränke in Fernsprechämtern. – Roessler, Das Verhalten asynchroner Wechselstrommotoren bei verschiedenen Spannungskurven. — Die elektrische Kraft- und Lichtanlage der Hauptwerkstätten und Bahnhöfe Gleiwitz. — Oeffentliche Fernsprechstellen in Norwegen. – Kandó, Ueber Armaturrückwirkung unipolarer Wechselstrommaschinen. — Eisler und Reithoffer, Ueber die Verzerrung von Wechselströmen durch unsymmetrische Selbstinduktion.

*Elettricista (L'); rivista mensile di elettrotecnica. Anno 5, N. 12. Roma, 1896.

Milone, Sulla preferenza da accordare alle macchine a vapore lente su quelle celeri. — Del Proposto, Sul calcolo dei conduttori per la trazione elettrica. — Cardani, Sulla forma migliore dei conduttori per condurre le scariche elettriche. — West, Disposizione per il conteggio delle conversazioni telefoniche. — Mosso e Ottolenghi, Sull'azione tossica dell'acetilene.

*Focolare (Il). Anno 1, N. 23, 24, 25. Milano 1896.

*Földtani Közlöny. Vol. 26, N. 1-10. Budapest, 1896.

Fortschritte (Die) der Physik. Jahrg. 51 (1895), Abth. 3. Braunschweig, 1896.

*Gazzetta medica lombarda. Anno 55, N. 49-52. Milano, 1896.

Verga, Contributo alla fisio-patologica dell'imbecillità. — Le injezioni-sottocongiuntivali di sublimato corrosivo.

*Giornale dei giornali. Anno 1, N. 14. Cremona, 1896.

*Giornale della r. Accademia di medicina di Torino. Anno 59, N. 10-11. Torino, 1896.

Foà, Sul cistoma congenito del rene. — Goria, Di un caso di atresia od assenza congenita della cavità del corpo dell'utero. — Gatti, Sul processo intimo di regressione della peritonite tubercolare per la laparotomia semplice. — Battelli, Sul limite inferiore dei suoni percettibili. — Boccasso, Di un neuroma plessiforme nel dominio del nervo grande ipoglosso propagatosi alla lingua. — Treves, Pneumo-cardiografo.

*Giornale dell'istituto Nicolai. Anno 3, N. 2. Milano, 1896.

Nicolai, Terapia cruenta della stenosi nasale. — Melzi, Delle nevrosi riflesse di origine nasale.

*Giornale scientifico di Palermo. Anno 3, N. 11. Palermo, 1896.

Mastricchi, Sulla durata delle scariche elettriche. — Gibertini, Note di chimica agraria. — Raddi, A proposito della municipalizzazione dei servizi pubblici.

*Jaarboek van de k. Akademie van Wetenschappen gevestigd te Amsterdam voor 1894. Amsterdam, 1896.

*Journal d'hygiène. Année 22, N. 1054-1057. Paris, 1896.

Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'homme et des animaux. Année 32, N. 6. Paris, 1896.

Debierre et Lemaire, Les muscles spinaux postérieurs (muscles des gouttières vertébrales), leurs valeur morphologique. — Brachet, Recherches sur le développement du pancréas et du foie (sélaciens, reptiles, mammifères).

Journal de pharmacie et de chimie. Série 6, Vol. 4, N. 11-12. Paris, 1896.

Bourquelot, Ferments solubles oxydants et médicaments. — Vadam, Caractérisation des alcaloïdes par leurs précipités micro-cristallins. — Leys, Sur le dosage du sucre interverti. — Delacour, Dosage de la caféine dans le thé et le café, etc. — Bellocq, Contribution à l'étude des liquides pleuraux.

*Journal (The american) of science. Series 4, Vol. 2, N. 12. New Haven, 1896.

Wieland, Archelon ischyros, a new gigantic cryptodire testudinate from the fort pierre cretaceous of South Dakota. — Howe and Campbell, Examination of specimens from Chichan-Kanab Yucatan. — Gooch and Havens, Method for the separation of aluminium from iron. — Lyons, Chemical composition of Hawaiian soils and of the rocks from which they have been derived. — White, The original Trenton rocks. — Marsh, Jurassic formation on the Atlantic coast.

*Journal (The) of the College of science, Imperial University, Japan. Vol. 10, N. 1. Tokyo, 1896.

Mitsukuri, On the fate of the blastopore, the relations of the primitive streak, and the formation of the posterior end of the embryo in chelonia, together with remarks on the nature of meroblastic ova in vertebrates.

*Kosmopolan (Cosmopolitan), a bimensal gazzette for furthering the spread of volapük and for world-wide advertisement. N. 31. Sydney, 1896.

*Memorie della r. Accademia delle scienze di Torino. Serie 2, Vol. 46. Torino, 1896.

GUARESCHI, Sintesi di composti piridinici dagli eteri chetonici coll'etere cianacetico in presenza dell' ammoniaca e delle amine. — GIUDICE, Sull'equazione di 5° grado. — LAURICELLA, Sull'equazione delle vibrazioni delle placche elastiche incastrate. — MOSSO, Descrizione di un miotonometro per studiare la tonicità dei muscoli nell'uomo. — BENEDICENTI, La tonicità dei muscoli studiata nell'uomo. — ROSA, I linfociti degli oligocheti; ricerche istologiche. — GARBASSO, Sopra alcuni fenomeni luminosi presentati dalle scaglie di certi insetti. — FANO, Sulle varietà algebriche con un gruppo continuo non integrabile di trasformazioni projettive in sè. — GILIO-TOS, Sulle cellule del sangue della lampreda. — JADANZA, Per la storia del cannocchiale. — PORRO, Osservazioni di stelle variabili eseguite a Torino e a Superga. — DE AGOSTINI, Ricerche batometriche e fisiche sul lago d'Orta. — BELLI, Endoderma e periciclo nel g. trifolium in rapporto colla teoria della stelia di V. Tieghem e Douliot. — PEZZI, Saggi d'indici sistematici illustrati con note per lo studio dell' espressione metaforica di concetti psicologici nella lingua greca antica. — ALLIEVO, Federico Herbart e la sua dottrina pedagogica. — SCHIAPARELLI, Origini del comune di Biella.

Mittheilungen (Dr. A. Petermanns) aus Justus Perthes' geographischer Anstalt. Band. 42, N. 11. Gotha, 1896.

PAULITSCHKE, Reise des Fürsten Demeter Ghika Comanesti im Somâllande 1885-96. — HARZER, Ueber geographische Ortsbestimmungen ohne astronomische Instrumente.

*Mittheilungen der anthropologischen Gesellschaft in Wien. Band 26, N. 4-5. Wien, 1896.

KAINDL, Haus und Hof bei Huzulen. — KUSNEZOW, Fund eines Mammuthskeletes und menschlicher Spuren in der Nähe der Stadt Tomsk (Westsibirien).

*Mittheilungen der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Band 22, N. 4. Wien, 1896.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1895. Graz, 1896.

IPPEN, Petrographische Untersuchungen an krystallinen Schiefern der Mittelsteiermark (Koralpe, Stubalpe, Possruck). — KRASAN, Ueberblick der Vegetationsverhältnisse von Steiermark. — PREISSMANN, Beiträge zur Flora von Steiermark. — HOERNES, Das geologische Institut der k. k. Karl Franzens-Universität zu Graz. — ETTINGSHAUSEN, Ueber die Kreideflora der südlichen Hemisphäre. — THEN, Neue Arten der Cicadinen-Gattungen Deltocephalus und Thamnotet-

tix. — CLAR, Tektonische Betrachtung. — *Idem*, Ueber den Verlauf der Gleichenberger Hauptquellspalte. — BAUER, Petrographische Untersuchungen an Glimmerschiefern und Pegmatiten der Koralpe. — DOELTER, Das krystallinische Schiefergebirge zwischen Drau- und Kainachthal. — MELIKOFF (Odessa), Ueber einige vulkanische Sande und Auswürflinge von der Insel S. Antão (Cap Verden). — DOELTER, Ueber das Verhalten der Mineralien zu den Röntgen'schen x-Strahlen.

*Monitore dei tribunali, giornale di legislazione e giurisprudenza civile e penale. Anno 37, N. 49-52. Milano, 1896.

BRUSA, L'Istituto di diritto internazionale a Venezia. — MANARA, Sul progetto di legge pel concordato preventivo. — GOBBI, Dell'ultimo progetto di legge sulle società cooperative. — BRASCHI e PORRO, Di nuovo sul contratto di locazione d'opera e gli infortuni del lavoro. — DONÀ, Sulla presunzione di cittadinanza di cui all'art. 8 c. c.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Gesch. Mitth. 1896, N. 2. Göttingen, 1896.

HEHR, Ueber den Plan einer kritischen Ausgabe der Papsturkunden bis Innocenz III.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Math.-physik. Cl. 1896, N. 3. Göttingen, 1896.

NOBLE, Ueber die Randwertaufgabe für eine ebene Randcurve mit stückweise stetig sich ändernder Tangente und ohne Spitzen. — FRICKE, Ueber eine einfache Gruppe von 360 Operationen. — VOIGT, Versuch zur Bestimmung des wahren specifischen elektrischen Momentes eines Turmalines. — ORTH, Ueber die Fibrinbildung an serösen und Schleimhäuten. — *Idem*, Arbeiten aus dem pathologischen Institut in Göttingen. — VOIGT, Eine neue Methode zur Untersuchung der Wärmeleitung in Krystallen. — *Idem*, Ueber die Lage der Absorptionsbuschel in zweiaxigen pleochroitischen Krystallen.

*Nachrichten von der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philol.-histor. Classe. 1896, N. 3. Göttingen, 1896.

WILAMOWITZ-MOELLENDORF, Das Mädchens Klage, eine alexandrinische Arie. — HELBIG, Ueber die Nekropole von Assarlik in Karien. — LEO, Zum Briefwechsel des Ausonius und Paulinus. — ZACHARIAE, Prakrit maïla und Verwandtes. — ACHELIS, Ueber Hippolyt's Oden und seine Schrift " Zur grossen Ode ".

Nature, a weekly illustrated journal of science. Vol. 55, N. 1414-1417. London, 1896.

LODGE, Production of x-rays. — POULTON, Responsability in science. — CUNNINGHAM, Measurements of crabs. — SAVILLE-KENT,

Suggested reef boring at the Bermudas- and elsewhere. — SANDERS, The structure of nerve-cells. — THORPE, Oyster culture in relation to disease. — LODGE and JACKSON, The pound as a force, and the expression of concrete quantities generally. — ROGERS, A case of abnormal magnetic attraction. — HADDON, The natives of Sarawak and British North Borneo. — ROSE, The alloys of copper and zinc. — The natural immunity of venomous snakes. — CLAYTON, The use of kites for meteorological observations in the upper air. — LODGE, WHETHAM and HERROUN, The theory of dissociation into ions. — CHREE, Responsability in science. — WARD, The satellite of Procyon. — DENNING, The Leonid meteor shower. — BAXTER and THORPE, Oyster culture in relation to disease. — LOWE, Radiography. — LEESON PRINCE, Chelidonium majus as a cure for cancer. — COBB, Measurements of crabs. — COCKERELL, Dormant seeds. — SWAN, The arrangement of branches of threes. — Curious purple patches. — HERSCHEL, Leonids of November 15, a. m., 1896. — PERRY, The force of one pound. — The earthquake of December 17. — DAVISON, The earthquake.

*Observaciones meteorológicas efectuadas en el Observatorio de Madrid durante los años 1894 y 1895. Madrid, 1896.

*Politecnico (Il); giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale. 1896, novembre. Milano, 1896.

DE MARCHENA, La trazione elettrica sulle strade ferrate. — SANT' AMBROGIO, L'altare di Doccio in Valsesia già di pertinenza dei padri della certosa di Pavia. — POZZI, Applicazioni del regolo calcolatore Mannheim mediante l'introduzione di nuove scale logaritmiche. — PONTI, La meteorologia nei suoi rapporti coll'idraulica fluviale. — Il forno elettrico a doppio ricoprimento per la fabbricazione del carburo di calcio sistema Lori. — ANDRUZZI, Sugli archi elastici.

*Pratico (Il ; giornale quindicinale per i medici-chirughi pratici, farmacisti e levatrici. Anno 1, N. 3-4. Firenze, 1896.

*Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig, N. 32-33. Leipzig, 1896.

TRESSE, Détermination des invariants ponctuels de l'équation différentielle ordinaire du second ordre $y'' = \omega\ (x,\ y,\ y')$. — SCHULZE, Die Kolonisierung und Germanisierung der Gebiete zwischen Saale und Elbe.

*Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of science, Halifax, Nova Scotia. Series 2, Vol. 2, N. 1. Halifax, 1896.

WESTON, Notes on concretions found in Canadian rocks. — GILPIN, The iron ores of Nictaux, N. S. and notes on steel making in Nova Scotia. — ROBB, True surfaces and accurate measurements.

— PIERS, Relics of the stone age in Nova Scotia. — MACKAY, Phenological observations made at several stations in eastern Canada, during the year 1894. — *Idem*, A foraminiferous deposit from the botton of the North Atlantic. — BAILEY, Notes on the geology and botany of Digby Neck. — WAGHORNE, The flora of Newfoundland, Labrador and St. Pierre et Miquelon.

*Proceedings of the american Association for the advancement of science. Meeting 44. Salem, 1896.

*Proceedings of the american philosophical Society. N. 150. Philadelphia, 1896.

PEPPER, Eucalyptus in Algeria and Tunisia, from am hygienic and climatological point of view. — STEVENSON, On the remains of the foreigners discovered in Egypt by Mr. Flinders-Petrie, 1895, now in the museum of the university of Pennsylvania. — DOREMUS, The identification of colored inks by their absorption spectra. — CONCKLIN, Discussion of the factors of organic evolution from the embryological standpoint. — HAILEY, Factors of organic evolution from a botanical standpoint. — Demonstration of the Röntgen Ray.

*Proceedings of the London mathematical Society. N. 566-568. London, 1896.

GREENHILL, The transformation and division of elliptic functions. — FROST, The construction on Nasik squares of any order. — HOBSON, On some general formulae for the potentials of ellipsoids, shells, and discs.

*Proceedings of the Rochester Academy of science. Vol. 3, N. 1. Rochester, 1896.

BECKWITH and MACAULEY, Plants of Monroe county, New York, and adjacent territory.

*Proceedings of the royal Society. N. 363-364. London, 1896.

GRASSI, The reproduction and metamorphosis of the common eel (anguilla vulgaris). — BADEN-POWELL, Total eclipse of the sun, 1896. — LOCKYER, Preliminary report on the results obtained with the prismatic camera during the eclipse of 1896. — PEARSON, Mathematical contributions to the theory of evolution. — FLEMING and DEWAR, On the magnetic permeability of liquid oxygen and liquid air. — BURCH, On professor Hermann's theory of the capillary electrometer. — PERMAN, RAMSAY and ROSE-INNES, An attempt to determine the adiabatic relations of ethyl oxide. — PICKERING, The chemical and physiological reactions of certain synthesised proteid-like substances. — ASSHETON, An experimental examination into the growth of the blastoderm of the chick. — BIDWELL, On subjective colour phenomena attending sudden changes of illumination.

*Progresso (Il) fotografico; rivista mensile di fotografia scientifica e pratica. Anno 3, N. 11. Milano, 1896.

*Rapport sur l'année académique de l'Université libre de Bruxelles. Année 62 (1895-96). Bruxelles, 1896.

*Report of the Superintendent of the U. S. Coast and geodetic Survey showing the progress of the work during the fiscal year ending with june, 1894. Part 2. Washington, 1895.

*Resumen de las observaciones meteorológicas efectuadas en la península y algunas de sus islas adyacentes durante los años 1893 y 1894, ordenado y publicado por el observatorio de Madrid. Madrid, 1896.

*Revue de l'Université de Bruxelles. Année 2, N. 3. Bruxelles, 1896.

Maingie, L'assurance contre l'invalidité et la vieillesse en Allemagne. — Vanderkindere, A propos des auspices romains. — Callewaert, Un nouveau grade académique: le doctorat en sciences pédagogiques.

Revue mensuelle de l'École d'anthropologie de Paris. Année 6, N. 12. Paris, 1896.

Manouvrier, Le tempérament. — Blin, Découverte des petites haches en bronze; cachette de Champ-Cauvet.

*Revue philosophique de la France et de l'étranger. Année 21, N. 12. Paris, 1896.

Dugas, La timidité; étude psychologique. — Le Bon, Psychologie du socialisme. — Foucault, Mesure de la clarté de quelques représentations sensorielles. — Marty, Sur l'origine du langage. — Thévenin, De la conscience comme réductible à la sensation organique.

*Rivista di artiglieria e genio. 1896, novembre. Roma, 1896.

Ricci, Grafici di convergenza. — Oldrini, Proposta d'una ferrovia economica Massaua-Asmara. — Saija-Moleti, Studio sulla telefonia. — Gandolfi, Tiro contro palloni frenati. — Esperienze coi primi fucili Mauser fabbricati ad Oviedo. — Regolamento sull'organizzazione e sul funzionamento del servizio della telegrafia da campo nelle truppe di cavalleria francese. — Impiego del fotocronografo polarizzatore per misurare la velocità dei projetti nell'interno dell'anima. — Planimetro-scure perfezionato di Kilburne-Scott. — Progressi nella fabbricazione degli esplosivi. — Esperienze svizzere di tiro con un cannone di montagna Krupp da 6,5*cm*. — Pallone dirigibile Wolfert.

*Rivista di patologia nervosa e mentale, Vol. 1. N. 11. Firenze, 1896.

MYA e LEVI, Studio clinico ed anatomico relativo ad un caso di diplegia spastica congenita. — LUGARO, Sulle alterazioni delle cellule nervose per mutilazione parziale del prolungamento nervoso.

*Rivista di studi psichici. Anno 2, N. 12. Milano-Padova, 1896.

ABIGNENTE, Sogno telepatico. — ERMACORA, La telepatia.

*Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliarie. N. 48. Roma, 1896.

OLIVI, Di un rinnovamento del diritto civile italiano. — CAISSOTTI DI CHIUSANO, La riforma degli ordini rappresentativi. — TONIOLO, I doveri di uno studioso cattolico.

*Rivista (La), periodico della r. Scuola di viticoltura ed enologia di Conegliano. Serie 4, Anno 2, N. 23-24. Conegliano, 1896.

CARPENÈ, Studi d'analisi enochimica e nuovi processi di determinazione quantitativa degli acidi citrico, malico e succinico nei vini. — MANZATO, Istruzioni per un razionale impiego dei vini gessati. — PICAUD, Assimilazione dell'azoto libero dell'atmosfera per mezzo dei microorganismi. — STRADAJOLI, Rincalzatura delle viti. — MANZATO, I vini scadenti di quest'anno e i mezzi per migliorarli. — PICAUD, Alcune parole sullo stallatico a proposito della scoperta del dott. Stutzer. — SANNINO, Dei mezzi per impedire o ritardare l'infezione fillosserica. — GRILLI, Sul disseccamento dei germogli del gelso.

*Rivista sperimentale di freniatria e medicina legale delle alienazioni mentali. Vol. 22, N. 4. Reggio nell'Emilia, 1896.

BELMONDO, Contributo critico e sperimentale allo studio dei rapporti tra le funzioni cerebrali e il ricambio. — TONNINI, Semejotica delle lesioni corticali nei cani, in rapporto con alcune questioni di fisio-patologia umana. — VASSALE, Sulla differenza anatomo-patologica fra degenerazioni sistematiche primarie e secondarie del midollo spinale. — MASETTI, Le alterazioni del midollo spinale nei cani tiroidectomizzati. — PUGLIESE e MILLA, Sulla partecipazione del nervo facciale superiore nella emiplegia. — VASSALE e DONAGGIO, Le alterazioni del midollo spinale nei cani operati di estirpazione delle ghiandole paratiroidi. — DALZINI, Sulla tossicità del succo gastrico dei pellagrosi alienati. — DONAGGIO, Sulla presenza di un reticolo nel protoplasma della cellula nervosa. — PUGLIESE, Le soluzioni bicromo-paraldeidiche come mezzi d'indurimento del sistema nervoso.

*Schriften aus der k. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Jahrg. 1895-96.

Barkow, Verblutungen aus der Aorta infolge eingedrungener Fremdkörper. — Beer, Ein Fall von Magen-Gallenblasenfistel. — Bierbaum, Ueber das Vorkommen und die Verbreitung des melanotischen Carcinoms. — Biel, Ueber einen schwarzes Pigment bildenden Kartoffelbacillus. — Blohm, Untersuchungen über die Dicke des assimilirenden Gewebes bei den Pflanzen. — Bracht, Beitrag zur Statistik der sectio caesarea. — Brandt, Grundlinien der Philosophie von Thomas Hobbes. — Brandes, Ueber Pyrazine und Piperazine. — Brüning, Ueber Amyloiddegeneration bei Krebskachexie. — Bruns, Die atticistischen Bestrebungen in der griechischen Literatur. — Buschhausen, Beiträge zur Kenntnis des hypophrenischen Empyems. — Büttner, Beitrag zur Beurtheilung des therapeutischen Werthes des Curettements bei Metrorrhagien nach Abort oder Geburt. — Clausen, De Dionis Chrysostomi Bithynicis quae vocantur orationibus quaestiones. — Coester, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Cyanamid. — Cronemeyer, Beitrag zur pathologischen Anatomie der Difterie. — Davidis, Die Hydrazide und Azide der Phtalsäuren. — Dietrich, Ein Fall von Schwefelsäurevergiftung. — Döring, Ueber das Endergebnis der mit Achsenknickung geheilten Vorderarmbrüche bei Kindern. — Drenske, Die Harnsecretion während der Narkose. — Eden, Ein Fall von doppelter Zerreissung des Pankreas. — Feige, Ueber die Todesursachen der Säuglinge bis zum 6. Lebensmonate incl. — Feilchenfeld, Beitrag zur Kasuistik der Atrophia nervi optici. — Friccius, Ein Beitrag zur Hasenscharten-Statistik. — Gastreich, Zur Behandlung der narbigen Speiseröhrenverengerung. — Giese, Ueber die Erfolge der Operation adenoider Vegetationen in der Kieler Poliklinik für Ohrenkrankheiten. — Haack, Untersuchungen zur Quellenkunde von Lesage's " Gil Blas de Santillane „. — Hänel, Der 18te Januar 1871. — Hankel, Ueber Durochinon und Didurochinon. — Hartmann, Ein Fall von primärem Gallenblasenkrebs. Hartwich, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Morphinchlormethylat. — Heinroth, Untersuchungen über den Fischharn. — Hofman, Ueber die Einwirkung von Acidylhydrazyden auf Säureazide in Acetonlösung und das Phenylcarbaminsäurehydrazid. — — Holtmann, Multiple Polypen des Colon mit Gallertkrebs. — Horstmann, Ueber den Zusammenhang von Syfilis mit Schrumpfniere. — Husfeldt, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Hydrocotarnin — Jacobs, Ein- Fall von Mage und Ovarialkrebs mit gleichzeitiger Tuberkulose. — Jacobson, Malaria und Diabetes. — Jarke, Ein Fall von akuter symmetrischer Gehirnerweichung bei Keuchhusten. — Johannsen, Die Reinfelder Gründungsurkunden. — Kammer, Integration einer linearen homogenen Differentialgleichung vierter Ordnung, deren Integral in der Horizontfläche Unstetigkeiten zweiter Art bezitzt. — Korff, Beitrag zur Lehre vom

Ulcus corneae serpens. — KOST, Beitrag zur Lehre von der Hydrocele im Kindesalter. — KRAMER, Ueber eine seltene Deformität der Blase. — KRAMER, Ueber die Veränderungen der Bauchorgane bei Rachitis im allgemeinen, über die der Milz im besonderen. — KUHLEMANN, Ueber die Veränderungen in den Gelenken in Folge andauernder Ruhigstellung (im Anschluss an einen Fall von Gelenkneurose). — KURTZ, Ueber Pseudophenylessigsäure. — LANDGRAFF, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Acetylchloralcyanhydrin. — LANGE, Ueber einen Fall von primärem, multiplen Vaginalkarcinom. — LANGE, Zur Casuistik der Hirntumoren. — LANGE, Zur Kenntnis des Luftschluckens. — LEHMANN, Ueber die Einwirkung von Phenylacetylen auf Diazoessigester. — LEISSING, Ueber die Behandlung der Spondylitis mit den Glüheisen. — LEVY, Ein Beitrag zur Kenntniss der Magengärungen. — LIENAU, Ueber die Häufigkeit von Ascaris lumbricoides und Trichocefalus dispar in Kiel. — LORENZEN, Ueber Hydrazide von Sulfosäuren. — LÜBBE, Ein Fall von primärem Lungenkrebs. — LUPPE, Beiträge zum Totschlagsrechte Lübecks im Mittelalter. — MAERCKS, Abgelaufene Tuberkulose. — MATTHIESSEN, Eine Anomalie der Trikuspidalis. — MENKE, Ein Beitrag zur Statistik und Prognose der Geburtsverletzungen des Kindes. — MEYER, Ueber Nephrectomien bei Nierentuberkulose. — MEYER, Ueber eine durch Operation mit Erfolg entfernte, zweifelhafte Geschwulst des Quercolons. — MEYER, Ein Fall von progressiver Paralyse. — MEYER, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Bromcyan. — MILCHHOEFER, Das archäologische Sculpturen-Museum der Kieler Universität. — MILCHHOEFER, Rede zum Winckelmann-Tage am 9. Decembre 1895. — MOLDENHAUER, Die geographische Verteilung der Niederschläge im nordwestlichen Deutschland. — MUMMELTHEY, Beitrag zur Behandlung der Coxitis. — NIELSEN, Ein Fall von schlitzartiger Erweiterung der Urethra bei Prostatahypertrofie. — NISSEN, Ueber Luxation der Semilunarknorpel. — OEDING, Ein Beitrag zur Kenntnis der Hernia muscularis. — PLESCH, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Arecolin. — PORTNER, Ueber die Hydrazide und Azide der meta- und para-Brombenzoësäure. — PRIESTER, Ein Fall von Impftuberculose. — QUEDENFELDT, Ueber symmetrisches Dibenzylhydrazin. — REFSLUND, Ueber Respirationsstörungen infolge von Missbildung der Epiglottis. — REINHARD, Untersuchungen über die Molluskenfauna des Rupelthons zu Itzehoe. — REMY, Der Verlauf der Nährstoffaufnahme und das Düngerbedürfnis des Roggens. — RITTER, Die feineren Veränderungen in den Luftwegen bei Krup und Difterie. — RODEWALD, Drei Falle von Bissverletzungen des Auges. — RÖTTGER, Ein Beitrag zur Behandlung der Malaria mit Methylenblau. — RUNGE, Zwei Fälle von angeborener Hydronefrose. — SAGGAU, Ein Fall von Hernia diafragmatica congenita. — SÄHN, Das Trachom in Schleswig-Holstein. — SALOMON, Ueber das Spirillum des Säugetiermagens und sein Verhalten zu den Belegzellen. — SANNEMANN, Ueber die Beckenhochlage bei Operationen in der Bauch-

höhle. — SCHAEFFER, Ueber die Erfolge der Unterbindung der vena saphena magna bei Unterschekelvaricen nach Trendelenburg. — SCHLOSSMANN, Bürgerliches Gesetzbuch und akademischer Rechtsunterricht — SCHMID, Marius Victorinus Rhetor und seine Beziehungen zu Augustin. — SCHMIDT, Ueber die Anvendbarkeit der Verkleinerung des nachfolgenden Kopfes durch den Wirbelkanal bei räumlichem Missverhältnis. — SCHMIDT, Giebt die Behandlung der Chlorose mit Aderlass und Schwitzkur bessere Resultate als die Eisentherapie? — SCHREIBER, Zur Lehre vom Schichtstaar. — SCHROEDER, Ueber die Behandlung in den Gallengängen sitzender Steine. — SCHROEDER, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Codeïnchlormethylat. — SCHULTE, Ueber Lues des Centralnervensystems. — SCHULTES, Ueber Magnetoperationen am Auge. — SCHULZE-VELLINGHAUSEN, Ueber die Laparotomie wegen freier intraperitonealer Blutung in Folge von früher Tubenschwangerschaft. — SCHÜTTE, Ein Beitrag zur Kenntnis der Keratitis parenchymatosa. — SEIDENSTUECKER, De Xantho Lydo rerum scriptore quaestiones selectae. — SENFFT, Ueber Verletzungen der Sklera. — SPIES, Ueber die Wärmewirkung des ungeschlossenen Hochfrequenzstromes. — SPLIETH, Ueber vorgeschichtliche Alterthümer Schleswig-Holsteins. — STERNHEIM, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Propionitril. — STRATENBERG, Ueber einige Beobachtungen an Froschlungen. — STÜVE, Ad Ciceronis De fato librum observationes variae. — SUNDERMEIER, Quaestiones chronographicae ad Eusebi et Hieronymi chronica spectantes. — TRETOW, Zwei Fälle con Luxatio lentis congenita. — UFEN, Ein Fall von Tabes dorsalis mit Muskelatrophie. — SMISSEN, Ueber Nervenverletzungen bei Knochenbrüchen. — VIERTH, Ueber rückläufige Metastase in den Lymphbahnen. — VOIGES, Beitrag zur Statistik, Prognose und zu den Indicationen der Symphysiotomie. — VOIGT, Ueber secundäre Degenerationen bei totaler Querschnittsläsion des Rückenmarks. — VOLBEHR, Untersuchungen über die Quellung der Holzfaser. — WEDEKIND, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des Aethylisocyanid. — WIEDEMANN, Zur Kenntnis des Vorkommens der sogenannten einfachen Wassersucht. — WISSEL, Ueber Gasgährung im menschlichen Magen. — WOLF, Ueber Phosphorsäure- und Kalkausscheidungen im Harn. — WOLTERS, Ueber Entropium u. Trichiasis-Operationen. — WULFF, Einige Derivate der Cinnamylidenmalonsäure. — ZINKEISEN, Ueber die Umlagerung von Ketazinen und Aldazinen in Pyrazolinderivate. — ZIRN, Zusammensetzung u. Veränderungen des oberen, rothen Keuperletten. — NIEMANN, Ueber doppelseitigen Nierendefect. — OBERMEIER, Ein Fall von Sarkommetastasen im Herzen. — ROTERS, — Ein Fall von primären melanotischen Carcinom der Fingerhaut. — SCHOENE, Plutarchi Solonis capita duodecim priora, apparatu critico instructa et recognita.

*Settimana (La) medica dello Sperimentale. Anno 50, N. 49-51. Firenze, 1886.

SACERDOTTI, Risposta ai dottori Ajello e Parascandolo. — PESTALOZZA, Sul moderno concetto e sulla cura della eclampsia puerperale. — RAYMOND, Sulla sindrome di Brown-Séquard. — LUMBROSO, A proposito della cataforesi elettrica cloroformica.

*Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1895, N. 2; 1896, N. 1. Bona, 1895-96.

*Sperimentale (Lo); archivio di biologia. Anno 50, N. 4. Firenze, 1896.

LEVI, Della stomatite aftosa. — FILÈ, La leucocitosi nella infezione difterica, con speciale riguardo alla sieroterapia. — DESSY, Ricerche batteriologiche in alcuni casi di bronchite acuta. — LIVINI, Sulla distribuzione del tessuto elastico in vari organi del corpo umano. — FERMI, Sulla pretesa tossicità degli enzimi. — PALAMIDESSI, A proposito dei casi di psittacosi da me osservati.

*Stazioni (Le) sperimentali agrarie italiane. Vol. 29, N. 11. Modena, 1896.

SUCCI, Sulla viticoltura e l'enologia nella provincia di Perugia. — SESTINI, Sopra la rancidità degli olii e segnatamente dell'olio d'oliva.

*Transactions of the Canadian Institute. Vol. 5, Part 1. Toronto, 1896.

MORICE, Three Carrier myths. — TULLY, The fluctuations of lake Ontario. — MACLEAN, The gesture language of the Blackfeet. — STUPART, The climate of Alberta. — CAMPBELL, Aboriginal American inscriptions in phonetic characters. — MACNISH, Wales and its literature. — CRUIKSHANK, The fur trade, 1783-7. — MACNISH, A review of Carvalyn Gailckagh or Manx Carols. — CAMPBELL, The Celt in ancient Egypt and Babylonia. — PAYNE, The seasons-Hudson's strait. — MACLEAN, Picture-writing of the Blackfeet. — STUPART, Rainfall and lake levels. — MACLEAN, The Blackfoot language.

*Valle di Pompei; a vantaggio della nuova Opera pei figli dei carcerati. Anno 6, N. 9-12. Valle di Pompei, 1896.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Sectie 1, Deel 2, N. 7; Deel 3, N. 1-4. Amsterdam, 1894-95.

SCHOUTE, Regelmässige Schnitte und Projectionen des Hundertzwanzigzelles und Sechshundertzelles im vierdimensionalen Raume. *Deel 3.* — VAN BEMMELEN, Over de samenstelling, het voorkomen, en de vorming van Sideroze (witte klien) en van Vivianiet in de onderste darglaag der Hoogveenen van Zuidoost Drenthe. — MULLER, De verplaatsing van eenige triangulatie-pilaren in de Re-

sidentie Tapanoeli (Sumatra) tengevolge van de aardbeving van 17 mei 1892. — KAPTEYN, Over de merkwaardige punten van den driehoek. — DOJES, Over de theorie der straling in verband met de voorstelling van Fourier.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Sectie 2, Deel 4, N. 1-6. Amsterdam, 1894-95.

VAN WISSELINGH, Over de vittae der Umbelliferen. — WENT and GEERLIGS, Beobachtungen über die Hefearten und Zuckerbildenden Pilze der Arackfabrikation. — VAN CAPPELLE, Diluvialstudien im Südwesten von Friesland. — VAN der KOLK, Bijdrage tot de Karteering onzer Zandgronden. — HUBRECHT, Die Phylogenese des Amnions und die Bedeutung des Throphoblastes. — HAMBURGER, Ueber die Reglung der osmotischen Spannkraft von Flüssigkeiten in Bauch- und Pericardialhöhle.

*Verhandelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde, Deel 1, N. 4. Amsterdam, 1895.

MULLER, De Germaansche Volken bij Julius Honorius en anderen.

*Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft zu Berlin. Jahrg. 15, N. 5-6. Berlin, 1896.

RUBENS, Ueber das ultrarothe Absorptionspectrum von Steinsalz und Sylvin. — MEYER und KLEIN, Die Depolarisation von Platin- und Quecksilberelektroden. — BLÜMEL, Photographie eines Blitzes. — WARBURG, Ueber das Verhalten sogenannter unpolarisirbarer Electroden gegen Wechselstrom. — KOHLRAUSCH, Die Platinirung von Electroden für telephonische Bestimmung von Flüssigkeitswiderständen.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band 46, N. 9. Wien, 1896.

PERNHOFFER, Verzeichniss der in der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark wachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen, einschliesslich der wichtigeren cultivirten Arten — MAGNUS, J. Bornmüller, Iter persico turcicum 1892-93; fungi, pars I. — BRUNNTHALER, Ueber eine monströse Wuchsform von polyporus squamosus (Huds).

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bezirks Osnabrück. Bd. 52, N. 2; Band 53, N. 1. Bonn, 1895-96.

VERHOEFF, Ein Beitrag zur Kenntniss der Glomeriden. — VOIGT, Ueber Thiere, die sich vermuthlich aus der Eiszeit her in unseren Bächen erhalten haben.

Band 53. — BEYER, Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Kalkes von Haina bei Waldgirmes (Wetzlar). — BROOCKMANN, Ueber Steinkohlenstaub-Explosionen. — BRUHNS, Petrographische Mitteilun-

gen. — CREMER, Ueber Sprünge und sprungähnliche Verwerfungen des westfälischen Steinkohlengebirges. — HILGENSTOCK, Ueber neue Koköfen mit Gewinnung der Nebenerzeugnisse. — LÖBKER. Ueber das Auftreten der Ankylostomiasis unter den Bergleuten in Oberbergamtsbezirk Dortmund. — NIEDEN, Vorführung eines an Ankylostomiasis leidenden Kranken. — SCHULTZ, Weshalb ist der Heerd der Kohlenstaubexplosionen vorzugsweise auf eine bestimmte Flötzpartie beschränkt? — VOIGT, Die Einwanderung der Planariaden in unsere Gebirgsbäche.

*Verhandlungen der österreichischen Grandmessungs-Commission. Wien, 1896.

Protokolle ueber die am 19. Juni 1896 abgehaltene Sitzung.

*Verslagen en Mededeelingen der k. Akademie van Wetenschappen. Afd. Letterkunde, Reeks 3, Deel 11. Amsterdam, 1895.

KLUYVER, Over het verblijf van Nicolaos Witsen te Moskou (1664-65). — HAMAKER, De tegenstelling van publiek- en privaatrecht. — SPRUYT, Schopenhauers's begripsverwarring op psychologisch gebied. — SIJMONS, Over de onlangs ontdekte fragmenten van eene Oudsaksische bewerking der Genesis. — SCHLEGEL, Het geschil tusschen China en Japan in Korea. — HERWERDEN, Emendationes selectae in Hesychium. — KARSTEN, De bedenkelijke moraal van Cicero's pleitredenen en van de klassieke rhetorica in het algemeen. — HOLWERDA, Het heiligdom en de mysteriën van Eleusis. SILLEM, Onderzoek naar loonen en prijzen van levensmiddelen in 14e-eeuwsche nederlandsche bronnen. — SPEYER, Kritische Nachlese zu Açvaghoshas Buddhacarita. — TIELE, Iets over de oudheid van het Avesta.

*Verslagen van den Zittingen van de Wis- en Natuurkundige Afdeeling van de k. Akademie van Wetenschappen. 1894-95. Amsterdam, 1895.

*Verzeichniss der Vorlesungen an der k. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Vom 16 October 1895 bis 15 August 1896. Kiel, 1895-96.

INDICE DEGLI ATTI.

INDICE DEGLI AUTORI.

INDICE DELLE MATERIE.